

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

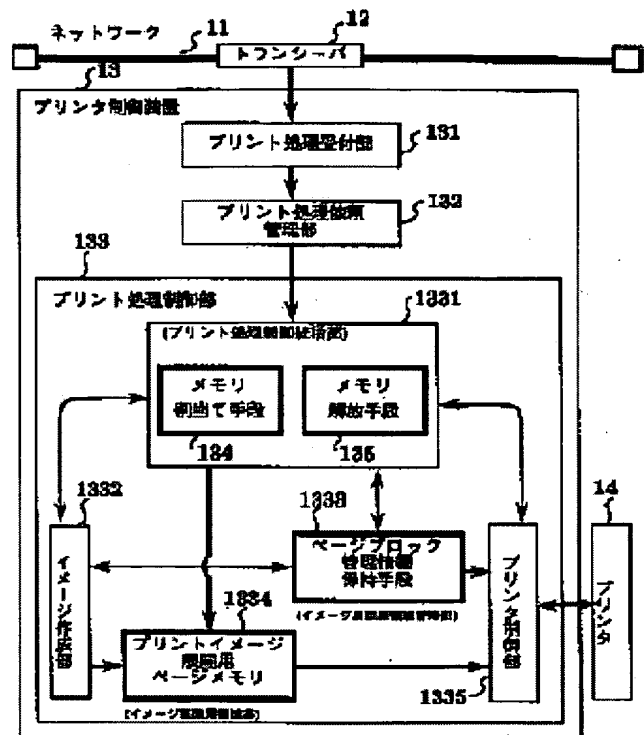
APPARATUS FOR CONTROLLING PRINTER

Patent number:	JP6297783
Publication date:	1994-10-25
Inventor:	FUJITA YUZO; others: 01
Applicant:	FUJI XEROX CO LTD
Classification:	
- international:	B41J5/30; G06F3/12
- european:	
Application number:	JP19930240261 19930902
Priority number(s):	

Abstract of JP6297783

PURPOSE: To provide an apparatus for controlling a printer in which a required area for developing an image can be applied to documents of a mixed black & white and color type while an storage area being used efficiently.

CONSTITUTION: A print image of a sheet size requiring the largest storage capacity is divided into page blocks, and data for controlling the page blocks are stored. A page memory with a size required with reference to the above data can be allocated to a page memory 1334 or released from the memory 1334. A print requirement control means divides a buffer block into parts of the same number as that of color conversion having a size of the largest paper sheet and processes the use situation of the buffer block and the print requirement by control data from a pointer to a buffer.



せ管理することにより、色の異なるイメージが存在しなくても、簡単な管理でしかも効果的にパップファメモリを使用することができ、プリンタ制御装置を構成することを目的とする。

【0008】 問題を解決するための手段】前記目的を達成するため

に、本発明のプリンタ制御装置は、メモリ容量を最も多く必要とする用紙サイズのプリントイメージを1面以上展開可能な容量のページブロックに分割したプリントイメージ展開用ページメモリ手段（図1の1334）と、

前記ページブロックの使用状況および分割識別を含む管理情報を保持するページブロック管理情報保持手段（図1の1333）と、前記ページブロック管理情報保持手段1（1333）を参照して要求されたサイズのページメモリを前記プリントイメージ展開用ページメモリ手段（1334）から割当てると共に、前記ページブロック管理情報保持手段（1333）を書き換えるメモリ割当て手段（図1の134）と、前記ページブロック管理情報保持手段（1333）を書き換えて指定されたページメモリを前記プリントイメージ展開用ページメモリ手段（1334）から解放するメモリ解放手段（図1の135）とから構成される。

【0009】 前記目的を達成するために、本発明のプリンタ制御装置は、白黒文書、カラー文書、白黒/カラーの存在した文書のイメージを、白黒文書、白黒/カラーの存在した文書のイメージで、プリントイメージを展開する複数のパップアブロックからなるプリントイメージページメモリ手段（図1の1534）と、ページブロックを最大紙サイズの大きさで、色変換の数と同数に分割するプリント要求制御手段（図1の1531）と、前記パップアブロックの使用状況およびパップアへのポイントからなる管理情報を保持する管理情報保持手段（図1の1532）とから構成される。

【0010】 本発明のプリンタ制御装置は、プリントイメージ展開用ページメモリ手段において、メモリ容量を最も多く必要とする用紙サイズのプリントイメージを1面以上に展開可能な容量のページブロックに分割することとができる。たとえば、ページブロックがA3サイズ2枚分であるとして、B4サイズで3枚、A4サイズで4枚、B5サイズで6枚の用紙分のデータが格納できるような分割できる。ページブロック管理情報保持手段は、前記ページブロックが使用されているか否かの使用状況、および分割されている用紙のサイズである分割識別情報、および分割されている管理情報にわたって、同情報保持手段に保持されている管理情報にしたがって、同じサイズのページブロックに格納されるため、ページメモリに無駄がなくなる。

【0011】 メモリ割当て手段は、ページブロック管理

情報保持手段に保持されている管理情報を参照して、プリント処理要求された用紙サイズのページメモリをプリントイメージ展開用ページメモリから割り当てる。また、メモリ割当て手段は、必要に応じて、ページブロック管理情報保持手段におけるページブロックの使用状況あるいは分割されている分割識別等の管理情報を書き換えることができる。メモリ解放手段は、前記ページブロック管理情報保持手段によって書き換えられた管理情報を前記プリントイメージ展開用ページメモリ手段から解放することができ、したがって、プリント処理要求された用紙サイズのページブロックがない場合でも、管理情報によってメモリ割当て手段が、空いたページブロックを探して、これに割当てると、ページメモリを効率よく使用できる。

【0012】 本発明のプリンタ制御装置は、白黒文書、カラー文書、白黒/カラーの存在した文書のイメージであっても、パップファメモリを効率良く使用してプリントできるものである。すなわち、プリントイメージ展開用ページメモリは、プリントイメージを展開する複数のパップアブロックからなる。そして、プリント要求制御手段は、プリントを要求されているプリンタにおいて、使用し得る最大の紙サイズの大きさと色変換を行なう数とを判別する。

【0013】 その後、プリント要求制御手段は、上記紙サイズの大きさと、色変換の数と同数になるようにパップアブロックを分割する。たとえば、上記プリンタが使用し得る最大の紙サイズがA4で、色変換をY（イエロー）、M（マゼンダ）、C（シアナ）の3色であるとして、プリント要求制御手段は、パップアブロックをA4サイズで3枚分獲得する。また、ページブロック管理情報保持手段は、パップアブロックの使用状況およびパップファメモリへのポイントからなる管理情報を保持している。たとえば、前記管理情報には、パップアブロックのID、パップアブロックの使用/不使用、白黒/カラーの使用が、カラーで使用する、何色を使用している、か、パップファメモリへのポイント等が記載されている。したがって、プリント要求があると、プリント要求制御手段は、ページブロック管理情報保持手段における管理情報を見て、不使用のパップアブロックを使用する。

【0014】 そして、プリント要求制御手段は、パップアブロックにイメージを展開した後、このイメージデータをプリンタに転送すると共に、前記管理情報に使用したパップアブロックに使用済であることを記載する。なお、プリント要求制御手段は、白黒でプリントする場合、パップアブロックの内の一枚分のパップファメモリを使用し、カラーでプリントする場合、3枚のパップファメモリからなるパップアブロックを一度に全部使用する。

【0015】

【実施例】 図1は本発明における第1実施例を説明

するためのブロック構成図である。図1において、ネッ

トワーク11には、トランスバーバ12を介してプリンタ制御装置13およびプリンタ14が接続されている。そして、図示されていないワークステーションから、文書のプリント依頼があると、ネットワーク11とトランスバーバ12を介してプリンタ制御装置13に入力されたプリントデータは、プリンタイメージに展開され、プリンタ14に送出される。プリントデータを受けたプリンタ14は、これを使用してイメージをプリントする。

【0016】 また、プリンタ制御装置13は、ネットワーク11を通じて送られてくるプリント依頼を受け付けるプリント受付部131と、プリント処理の依頼を管理するプリント処理依頼管理部132と、当該プリント処理依頼管理部132によりプリント処理を順次取り出し、プリント処理を行なうプリント処理制御部133とから構成される。

【0017】 プリント処理制御部133内は、プリント処理の制御を統括するプリント処理制御統括部1331と、文書データからイメージデータに展開するイメージ作成部1332と、実際にプリントイメージが展開される領域の集合であるイメージ展開領域帯からなるプリントイメージ展開用ページメモリ1334と、現在使用していない領域を渡したり、転送の終わった領域を再度使用する領域に利用可能な領域として登録しておく等の管理情報を管理するイメージ展開領域帯管理部1335と、ページブロック管理情報保持手段1333と、プリンタ14の制御、イメージをプリンタに転送、イメージ展開のための情報を付加して、イメージ展開領域帯を渡す等といった処理を行うプリンタ制御部1335とから構成される。

【0018】 プリント処理制御統括部1331は、プリントイメージ展開用ページメモリ1334に所望の用紙サイズで格納できるようにメモリ割当てを行なうメモリ割当て手段134と、プリント処理終了後、割当てられていた用紙サイズのページメモリを解放する処理を行なうメモリ開放手段135とから構成される。

【0019】 以上のよう構成のプリンタ制御装置13は、一頁のイメージを処理するために、プリント処理制御統括部1331におけるメモリ割当て手段134が、次に処理すべきページを決定すると共に、用紙サイズを決定する。用紙サイズは、プリント依頼の付加情報に記載されている。なお、プリンタがたただ一種の用紙サイズしかサポートしていない場合、用紙サイズは、自動的に決定される。用紙サイズが決定された後、プリント処理制御統括部1331は、イメージ作成部1332を通じて、イメージ展開領域帯を得る。プリント制御部1335は、ページブロック管理情報保持手段1333を通じて、イメージ展開領域帯を確保し、それをプリント処理制御統括部1331に返す。プリント処理制御統括部1331は、次にイメージ作成部1332にイメージ作成を依頼し、作成されたイメージがプリンタ制御部133

35を通じてプリンタ14に転送される。

【0020】 プリント処理制御統括部1331がプリンタ制御部1335を通じて得られたイメージ展開領域帯には、イメージ作成部1332がイメージを展開する。通常、複製放のイメージ展開領域帯を有するイメージ展開領域帯は、ある一定の大きさと区切られた領域であれが（少なくとも複製放上）連続した領域で、これは、プリンタ制御部1335がイメージをプリンタ14に転送したり、またイメージ作成部1332でイメージを展開する上で必要であることが多い。複製放のイメージ展開領域帯は、それぞれ、そのプリンタでサポートされる最大の大きさの用紙サイズの領域が必要である。なせなら、イメージ展開領域帯から必要ない大きさで随時切り出していくと、やがてイメージ展開領域帯が、細かな領域帯に分割されてしまい、最低、必要な領域を確保できなくなる可能性があるからである。また、このようにすると、ある大きさ（たとえば、512バイトくらい）で、莫大な大きさのイメージ展開領域帯を管理することになり、これは、非常に大変なものとなる。

【0021】 一方で、最大の大きさの用紙サイズで、すべてに使用するということは、経済的ではないということとが明らかである。たとえば、A4サイズが最も多く使われるシステムであろうとも、A3までサポートしてしまえば、すべてのイメージ展開領域帯は、A3サイズの大きさをもつため、結局、イメージ展開領域帯の半分しか使われないことになる。したがって、本実施例では、イメージ展開領域帯をある程度の大きさに区切り（本明細書では、以下このある程度の大きさに区切られる）と、その中で、固定の大きさと使用するという方針を持ち込む。

【0022】 図2は従来例におけるイメージ展開領域帯と本第1実施例におけるイメージ展開領域ブロック群とを説明するための図である。図2において、説明上使用できる用紙サイズは、A3、A4、B4、B5であるとする。図2における左側が従来例における使用例で、右側が本第1実施例の使用例である。イメージ展開領域帯21は、A3サイズ210、211、...、21(m-1)で分割されている。イメージ展開領域帯が必要になれば、この中のいずれか現在使用されていないイメージ展開領域帯が抽出され、必要な大きさにされ、その後、そのイメージ作成部1332でイメージを展開する。使用されない部分は、放置される。

【0023】 図2における右側が、本第1実施例における使用例で、イメージ展開領域ブロック群22は、イメージ展開領域ブロック220、221、...、22(m-1)が集合して構成されている。上記イメージ展開領域ブロック群22は、たとえばA3サイズ2枚

分、B4サイズ3枚分、A4サイズ4枚分、あるいはB5サイズ6枚分といった大ききで区切られる。

【0024】図3はブロック番号0のイメージ展開領域ブロックの構成図におけるA3用およびB5用を示す。図4はブロック番号0のイメージ展開領域ブロックの構成図におけるA4用およびB5用を示す。なお、図3および図4は図中のAおよびBにおいて括弧された一枚の図である。図3および図4に示す構成は、すべてのイメージ展開領域ブロックに各々存在する。図3および図4において、上の方に描いてあるイメージ展開領域ブロック220、221、222、223の実際の領域は、一つであり、イメージ的に、4通に分割してあるように見える。すなわち、本発明は、同じ領域を異なる用紙サイズで分割する点に着目したのである。

【0025】すべてのイメージ展開領域ブロック0ないしnを管理するためにブロック群管理用テーブル30(0ないしn)が存在する。図3においては、ブロック番号0のものだけが抜き出されている。ブロック管理用テーブル30は、4つの要素を持っている。まず、1番目の要素は、「使用しているかどうかを示す要素」である。この要素に記述されている事項が、Nであれば、またこのイメージ展開領域ブロック220ないし223は、4つあるサイズの内いずれのサイズによつて分割しても良いことを表している。この要素に記述されている事項が、Yesであれば、イメージ展開領域ブロック220ないし223は、どれかのサイズによつて分割した後に、すでに使用されていることを示している。

【0026】2番目の要素は、「タイプ」である。「タイプ」は、「いずれの分割方式が用いられているかを示している要素」である。上記した第1番目の要素である「使用しているかどうかを示す要素」がYesであるとセットされる。これは、このイメージ展開領域ブロックを使用しようとしたときに、要求された用紙サイズで決定される。使用されている用紙サイズがA3である場合には、「タイプ」の所に「A3」が記述される。

3番目の要素は、「残りイメージ作成用領域数」である。「残りイメージ作成用領域数」は、第3番目の要素である「使用しているかどうかを示す要素」がYesであるときにセットされる。第3番目の要素における最初の値は、「タイプ」によって決定され、その後、一つずつ使用されるごとに一つずつ減らされ、イメージ作成用領域の使用が終わり、解放される度に一つずつ増加される。この値が、そのタイプでの最大値に達すると、「使用しているかどうかを示す要素」は、Noに戻され、タイプと「残りイメージ作成用領域数」は、適当な値に変更される。

【0027】第4番目の要素は、「領域の管理用テーブル」である。「領域の管理用テーブル」は、分割した用紙サイズごとに存在する。すなわち、A3用領域管理

テーブル301、B4用領域管理用テーブル302、A4用領域管理用テーブル303、B5用領域管理用テーブル304が存在する。そして、「領域の管理用テーブル」301ないし304を参照する時には、「タイプ」に記述された「いずれの分割方式を用いているか」によって該当するものが使われる。領域管理用テーブル301ないし304は、タイプ、すなわち、用紙サイズでの要素数が異なる。たとえば、図3および図4の例では、A3サイズ用領域管理用テーブル301が(0)と(1)の2つ、B4サイズ用領域管理用テーブル302が(0)、(1)、(2)の3つ、A4サイズ用領域管理用テーブル303が(0)、(1)、(2)、(3)の4つ、B5サイズ用領域管理用テーブル304が(0)、(1)、(2)、(3)、(4)、(5)の6つの要素を持つ。

【0028】これらの要素は、大きく2つのものからなる。この要素は、管理用データと領域へのポイントである。管理用データには、イメージ転送、イメージの作成、その他プリンタを動かすために必要な情報、また、「その領域が現在使用されているかどうかを示す情報」も含まれている。領域へのポイントは、たとえばA3用領域管理用テーブル301の(0)は、イメージ展開領域ブロック220を指し、A3用領域管理用テーブル301の(1)は、イメージ展開領域ブロック220'を指している。

【0029】図5ないし図11は本発明における第1表で、イメージ展開領域ブロックを管理するためのプロチャートである。そして、図5と図6とは、符号C、D、Eの部分で接続されている。図7と図8とは、符号D、Eの部分で接続されている。図9と図10とは、符号H、Iの部分で接続されている。図10と図11とは、符号J、K、Lの部分で接続されている。さらに、図6ないし図11において、符号aないしcの部分で接続されている。

【0030】次に、イメージ展開領域管理部分がイメージ展開領域の領域を要求されたときの流れを説明する。イメージ展開領域ブロック数は、220、221、222、223、224、225、226、227、228、229、230、231、232、233、234、235、236、237、238、239、240、241、242、243、244、245、246、247、248、249、250、251、252、253、254、255、256、257、258、259、260、261、262、263、264、265、266、267、268、269、270、271、272、273、274、275、276、277、278、279、280、281、282、283、284、285、286、287、288、289、290、291、292、293、294、295、296、297、298、299、300、301、302、303、304、305、306、307、308、309、310、311、312、313、314、315、316、317、318、319、320、321、322、323、324、325、326、327、328、329、330、331、332、333、334、335、336、337、338、339、340、341、342、343、344、345、346、347、348、349、350、351、352、353、354、355、356、357、358、359、360、361、362、363、364、365、366、367、368、369、370、371、372、373、374、375、376、377、378、379、380、381、382、383、384、385、386、387、388、389、390、391、392、393、394、395、396、397、398、399、400、401、402、403、404、405、406、407、408、409、410、411、412、413、414、415、416、417、418、419、420、421、422、423、424、425、426、427、428、429、430、431、432、433、434、435、436、437、438、439、440、441、442、443、444、445、446、447、448、449、450、451、452、453、454、455、456、457、458、459、460、461、462、463、464、465、466、467、468、469、470、471、472、473、474、475、476、477、478、479、480、481、482、483、484、485、486、487、488、489、490、491、492、493、494、495、496、497、498、499、500、501、502、503、504、505、506、507、508、509、510、511、512、513、514、515、516、517、518、519、520、521、522、523、524、525、526、527、528、529、530、531、532、533、534、535、536、537、538、539、540、541、542、543、544、545、546、547、548、549、550、551、552、553、554、555、556、557、558、559、560、561、562、563、564、565、566、567、568、569、570、571、572、573、574、575、576、577、578、579、580、581、582、583、584、585、586、587、588、589、590、591、592、593、594、595、596、597、598、599、600、601、602、603、604、605、606、607、608、609、610、611、612、613、614、615、616、617、618、619、620、621、622、623、624、625、626、627、628、629、630、631、632、633、634、635、636、637、638、639、640、641、642、643、644、645、646、647、648、649、650、651、652、653、654、655、656、657、658、659、660、661、662、663、664、665、666、667、668、669、670、671、672、673、674、675、676、677、678、679、680、681、682、683、684、685、686、687、688、689、690、691、692、693、694、695、696、697、698、699、700、701、702、703、704、705、706、707、708、709、710、711、712、713、714、715、716、717、718、719、720、721、722、723、724、725、726、727、728、729、730、731、732、733、734、735、736、737、738、739、740、741、742、743、744、745、746、747、748、749、750、751、752、753、754、755、756、757、758、759、760、761、762、763、764、765、766、767、768、769、770、771、772、773、774、775、776、777、778、779、780、781、782、783、784、785、786、787、788、789、790、791、792、793、794、795、796、797、798、799、800、801、802、803、804、805、806、807、808、809、810、811、812、813、814、815、816、817、818、819、820、821、822、823、824、825、826、827、828、829、830、831、832、833、834、835、836、837、838、839、840、841、842、843、844、845、846、847、848、849、850、851、852、853、854、855、856、857、858、859、860、861、862、863、864、865、866、867、868、869、870、871、872、873、874、875、876、877、878、879、880、881、882、883、884、885、886、887、888、889、890、891、892、893、894、895、896、897、898、899、900、901、902、903、904、905、906、907、908、909、910、911、912、913、914、915、916、917、918、919、920、921、922、923、924、925、926、927、928、929、930、931、932、933、934、935、936、937、938、939、940、941、942、943、944、945、946、947、948、949、950、951、952、953、954、955、956、957、958、959、960、961、962、963、964、965、966、967、968、969、970、971、972、973、974、975、976、977、978、979、980、981、982、983、984、985、986、987、988、989、990、991、992、993、994、995、996、997、998、999、1000。

【0031】最初に行なう探索は、次の3つの条件を満たしているイメージ展開領域ブロックを捜すことであ

る。すなわち、
(1) ブロック群管理用テーブル30、31(以下図5に示していない)における第1番目の要素である「使用しているかどうかを示す要素」がYesであること。

(2) (1)を満たしたうえで、ブロック群管理用テーブル30、31、220ないし223(n-1)における第2番目の要素である「タイプ」がA4サイズ用であること。

(3) (2)を満たしたうえで、ブロック群管理用テーブル30、31、220ないし223(n-1)における第3番目の要素である「残りイメージ作成用領域数」が0でないこと。

【0032】まず、第1の条件を満たすために、イメージ展開領域ブロック番号iは、「使用中」であるかどうか調べられる(ステップ54、55)。イメージ展開領域ブロック番号iが「使用中」の場合、イメージ展開領域ブロック番号iのタイプは、「A4」サイズであるかどうか調べられる(ステップ56、57)。イメージ展開領域ブロック番号iのタイプが「A4」サイズの場合、イメージ展開領域ブロック番号iの残りイメージ作成用領域数は、「0」であるかどうか調べられる(ステップ58、59)。

【0033】図5のステップ55でイメージ展開領域ブロック番号iが「使用中」でない場合、図5のステップ57でイメージ展開領域ブロック番号iのタイプが「A4」サイズでない場合、図6のステップ59でイメージ展開領域ブロック番号iの残りイメージ作成用領域数が「0」の場合、処理を図6のステップ65に送り、「i」に「1」を加算する。そして、イメージ展開領域ブロック番号iの残りイメージ作成用領域数が「0」の場合、処理を図6のステップ65に送り、前述と同じ処理が繰り返される(ステップ66)。図6のステップ59までの条件をすべて満たしたとき、そのイメージ展開領域ブロック221ないし224は、希望する用紙サイズでの分割方式ですべて一部が使われており、かつまだ、使用されていない領域があることを示している。

【0034】次に、そのイメージ展開領域ブロックにおけるブロック群管理用テーブル30、31、3(n-1)が探索される。そこで、イメージ展開領域ブロックにおけるブロック群管理用テーブルに記述されているブロック番号iのA4サイズの最大イメージ作成用領域数を「4」とする。すなわち、図4に例示されたイメージ展開領域ブロック222には、A4サイズが4枚分格納できる(ステップ60)。また、イメージ展開領域ブロックにおけるブロック番号iのA4サイズの領域管理用テーブルを「p」とする(ステップ61)。さらに、探索する領域管理用テーブルのインデックスを「j」として、「0」から順次jまでが探索される(ステップ62)。

【0035】A4サイズの領域管理用テーブルpにおけるj番目のイメージ展開領域ブロックは、使用されているかどうか調べられる(ステップ63、64)。すなわち、イメージ展開領域ブロックにおける管理用データの「その領域が現在使用されているかどうかを示す情報」を見て、使用中でない領域を捜す。A4サイズの領域管理用テーブルpにおけるj番目のイメージ展開領域ブロックが使用されている場合、「j」に「1」が加算される(ステップ68)。A4サイズの領域管理用テーブルpに記述されている「j」は、「4」であるかどうか調べられる。A4サイズは、イメージ展開領域ブロックに4枚まで格納できるため、4以下の場合、ステップ63に限り、前述と同じ処理を繰り返す(ステップ69)。ステップ69でNoになるときは、すなわち、ステップ59において、イメージ展開領域ブロックの数が「0」の場合は、ステップ65に進み、他のイメージ展開領域ブロックを探索することになる。

【0036】A4サイズの領域管理用テーブルpのj番目のイメージ展開領域ブロックが「使用中」の場合、その管理用データにおける領域が現在使用されているかどうかを示す情報を「使用中」に変更する(図8のステップ80)。前記イメージ展開領域ブロックのブロック番号iのブロック群管理用テーブルの「残りイメージ作成用領域数」を「1」だけ減らす(ステップ81)。そして、プリンタ制御部1335(図1)は、領域管理用テーブルに記述されている領域へのポイントとイメージ展開に必要な情報とを添えて、プリンタ制御部制御部1331(図1)に返す(ステップ82)。

【0037】イメージ展開領域ブロックのすべてを探索しても、「使用中」のものが見つからない場合、探索するブロック番号を「i」として、「0」から順次探索する(図7のステップ72)。次に、イメージ展開領域ブロック番号iのタイプを「A4」サイズとする(ステップ76)。イメージ展開領域ブロック番号iの残りイメージ作成用領域数を分割タイプの最大値とする。すなわち、A4サイズでは、図4に示すように、イメージ展開領域ブロックを4分割しているのに、「残りイメージ作成用領域数」を「4」とする(ステップ77)。

【0038】イメージ展開領域ブロック番号iのタイプA4サイズの領域管理用テーブルを「p」とする(図8のステップ78)。プリンタ制御部133

5 (図1)は、領域管理用テーブルpのj番目のポインタをプリント処理制御部1331に返すものとする(ステップ79)。領域管理用テーブルpのj番目の管理データの一つ番最初のものの「その領域が現在使用されているかどうかを示す情報」は、「使用中」に変更されたブロック80。次に、イメージ展開用領域ブロックのブロック番号iのブロック群管理用テーブルの「残りイメージ作成領域数」は、「1」だけ減算される(ステップ81)。そして、プリント制御部1335は、領域管理用テーブルpのj番目に領域へのポインタとイメージ展開に必要な情報とを格納して、プリント処理制御部1331に返す(ステップ82)。

【0039】図7におけるステップ74で、未使用のイメージ展開用領域ブロックiが探索できない場合には、「i」に「1」が加算される(ステップ83)。上記「i」がイメージ展開用領域ブロックの総数mと同じか、あるいは大きくなった場合、ステップ13に戻り、i+1番目のイメージ展開用領域ブロックは、「使用中」であるかどうか調べられる。この処理は、m番目のイメージ展開用領域ブロックまで繰り返される。

【0040】全部のイメージ展開用領域ブロックを探しても、空いた領域が見つからない場合は、要求された用紙サイズよりも大きなサイズで「使用中」であるイメージ展開用領域ブロックを捜し、そこに残っている領域が使用される。探索するイメージ展開用領域ブロック番号を「i」とし、「0」からi番目まで順次探索する(図9のステップ91)。イメージ展開用領域ブロック番号iは、「使用中」か否かが調べられる(ステップ92、93)。イメージ展開用領域ブロック番号iが「使用中」の場合、イメージ展開用領域ブロック番号iの「残りイメージ作成領域数」は、「A4」サイズより大きいかが調べられる(ステップ94、95)。イメージ展開用領域ブロック番号iのタイプが「A4」サイズより大きいかが調べられる(ステップ96、図10のステップ97)。

【0041】イメージ展開用領域ブロック番号が「0」でない場合、イメージ展開用領域ブロックのブロック番号iのタイプA4サイズの最大イメージ作成領域数「f4」とする(ステップ98)。イメージ展開用領域ブロックのブロック番号iのタイプA4サイズの領域管理用テーブルを「p」とする(ステップ99)。探索する領域管理用テーブルのインデックスは、「1」とし「0」から順次探索される(ステップ100)。領域管理用テーブルpのj番目は、「使用中」か否かが調べられる(ステップ101、102)。領域管理用テーブルpのj番目が使用されていない場合には、図8のステップ80に戻り、前述と同じ処理が繰り返される(ステップ103)。

【0042】領域管理用テーブルpのj番目が「使用

中」である場合には、「i」に「1」が加算される(図11のステップ104)。「i」がイメージ展開用領域ブロックの総数mに達するまで、図9のステップ92に戻り前述の処理を繰り返す。領域管理用テーブルがすべて「使用中」である場合には、イメージ展開領域が解放されるのを待つ(ステップ109)。すなわち、図5に示すステップ53に戻り最初から探索を行なう。図10のステップ102において、領域管理用テーブルpのj番目が「使用中」となっている場合、「j」に「1」が加算される(図11のステップ107)。「j」が「f4」以下の場合は、ステップ101に戻り、前述の処理が繰り返される(ステップ108)。図10のステップ97において、「A4」サイズより大きい場合、イメージ展開用領域ブロックにおける残りのイメージ作成領域数が「0」でないで、N0に進むことがない。以上のようにしても最終的に見つめることができなかつた場合は、領域が解放されるのを待つことである。いずれかの領域が解放されたら上記のステップを繰り返すことで、いずれかの領域を確保できる。

【0043】図12ないし図14は本発明の第1実施例である領域を解放する場合作成するためのフローチャートである。図12と図13とは符号Lの部分で接続されている。また、図12と図14とは符号M、Nの部分で接続されている。さらに、図13と図14とは符号O、P、Qの部分で接続されている。図12ないし図14にしたがって領域を解放する場合作成する。イメージ展開用領域ブロックの総数mとする(ステップ121)。返す領域へのポインタをtとする(ステップ122)。解放できるイメージ展開用領域ブロックを探索するために、ブロック番号を「1」として「0」から順次探索する(ステップ123)。イメージ展開用領域ブロックのブロック番号iは、「使用中」であるか否かが調べられる(ステップ124、125)。すなわち、領域を解放するとき、プリント制御部1335は、当該領域管理用テーブルにおける領域へのポインタがプリント処理制御部1331に返される。したがって、この領域へのポインタを捜せばよい。必ず、その領域へのポインタは、ブロック群管理用テーブルの「使用しているかどうかを示す情報」が「Yes」であるイメージ展開用領域ブロックに含まれているから、まずこれを満たすイメージ展開用領域ブロックを捜す。

【0044】「使用中」のイメージ展開用領域ブロックが見つかった場合、当該イメージ展開用領域ブロックのブロック番号iのタイプを「A4」サイズとする(ステップ126)。イメージ展開用領域ブロックにおけるブロック番号iのタイプA4サイズの最大イメージ作成領域数を「f4」とする(ステップ127)。イメージ展開用領域ブロックにおけるブロック番号iのタイプA4サイズの領域管理用テーブルを「p」とする(ステップ128)。探索する領域管理用テーブルのインデックス

は、「j」とし、「0」から順次探索される(ステップ129)。領域管理用テーブルpのj番目の領域へのポインタは、「t」であるか否かが調べられる(ステップ130、131)。すなわち、「使用中」のイメージ展開領域ブロックの中で、「t」で示された管理テーブルが探索され、ポインタtと一致するかどうか探索される。

【0045】前記探索において、ポインタtが一致すれば、その領域の管理用データの「その領域が現在使用されているかどうかを示す情報」を「使用中でない」にする(ステップ132)。イメージ展開用領域ブロックにおけるブロック番号iの「残りイメージ作成領域数」は、「1」だけ増加される(ステップ133)。次に、前記ブロック番号iにおける「残りイメージ作成領域数」は、そのタイプの最大値「f4」であるか否かが調べられる(ステップ138、139)。ブロック番号iにおける「残りイメージ作成領域数」が「f4」であれば、「残りイメージ作成領域数」と「タイプ」とを然るべき値に変更し、「使用しているかどうかを示す情報」を「No」に変更する(ステップ140)。このとき、このイメージ展開用領域ブロックは「使用していない」の状態に戻る。イメージ展開用領域ブロックのブロック番号iのタイプは、「不明」とする(ステップ141)。

【0046】前記ステップ139において、イメージ展開用領域ブロック内で、ポインタが一致しなかった場合は、次のイメージ展開用領域ブロックに進む。必ず、最後のイメージ展開用領域ブロックを探索し終わった時には、該当するポインタが見つかった。また、領域を解放したときに、領域が解放されるのを待っていた場合は、上記したように新たな領域を捜す手順が動き始める。

【0047】ステップ125において、イメージ展開用領域ブロックのブロック番号iが「使用中」でない場合、「i」に「1」が加算される(図14のステップ134)。ブロック番号iがイメージ展開用領域ブロックの総数mかそれ以下である場合、空いたイメージ展開領域ブロックがないということ、処理を終了して、空きの出るまで待つ(ステップ135)。ステップ135において、イメージ展開用領域ブロックがまだあると判断された場合、ステップ124に戻り、次のブロック番号は、「使用中」か否かが調べられる。

【0048】ステップ131において、領域管理用テーブルpのj番目の領域へのポインタが「t」でない場合、「j」に「1」が加算される(図14のステップ136)。ブロック番号iが最大イメージ作成領域数「f4」かそれ以下である場合、空いたイメージ作成領域がないということ、ステップ134の処理に移る(ステップ137)。ステップ137において、イメージ作成領域がまだあると判断された場合、ステップ1

31に戻り、次の領域へのポインタが調べられる。【0049】しかし、以上のような第1実施例におけるプリント制御部は、カラーイメージを考慮したものでない。すなわち、上記プリント制御部は、1ページのイメージに対して、分割されたページフォーマットを一枚使用するものであり、イエロー(以下、本明細書においてYと記載する)、マゼンダ(以下、本明細書においてMと記載する)、シアン(以下、本明細書においてCと記載する)の色を独立したカラーイメージのように1ページ出力するために、3枚分のページフォーマットを必要とする(ステップ132)。イメージ展開用領域ブロックにおける管理が考慮されていなかった。また、上記プリント制御部は、白黒のイメージのみを考慮しているため、白黒イメージとカラーイメージとが混在する文書管理することが困難であった。特に、上記プリント制御部は、白黒イメージとカラーイメージとが混在する文書をプリントに転送する際のパフォーマンスの面で問題を有した。

【0050】次に、上記問題を解決するために、考えられた第2実施例を説明する。図15は本発明における第2実施例を説明するためのブロック構成図である。図15において、ネットワーク11には、トランシーバ12を介してプリント制御部15と、当該プリント制御部15を介したプリンタ14とが接続されている。そして、ネットワーク11上にある図示されていないクライアントまたはホストコンピュータから送信された白黒文書、カラー文書、あるいは白黒/カラーの混在した文書のプリント処理依頼があったとすると、プリント処理依頼を管理するプリント処理依頼管理部152と、当該プリント処理依頼管理部152によりプリント処理を順次取り出し、プリント処理を行なうプリント処理制御部153とから構成される。

【0051】また、プリント制御部15は、ネットワーク11を通じて送られてくるプリント処理依頼を受け付けるプリント処理受付部151と、プリント処理の依頼を管理するプリント処理依頼管理部152と、当該プリント処理依頼管理部152によりプリント処理を順次取り出し、プリント処理を行なうプリント処理制御部153とから構成される。

【0052】プリント処理制御部153は、プリント要求のイメージ作成からプリンタ14に転送の指示までの処理を行なうと共に、その内部にページインデックスとページブロックとの対応表を備えたプリント要求制御部1531と、ページブロックおよびページフォーマットの使用状況、およびページフォーマットのポインタ等の情報からなるページフォーマット管理用テーブルを保持する管理情報保持部1532と、プリント要求制御部1531から文書データを受け取り、イメージデータに展開するイメージ作成部1533と、実際にプリントイメージが展開される領域の集合であるイメージ展開用ページ

アプロック (本明細書において、単にバツファアプロックと記載する。) からなるプリントイメージ展開用ページメモリ1534と、前記イメージ作成部1533によってイメージとして展開されたバツファメモリをプリント要求制御部1531の指示に従ってプリンタに転送を行なうプリンタ制御部1535とから構成される。

【0053】 ネットワーク11を通じてプリンタ14にプリント処理要求が送付されると、最初にプリント処理部151は、プリント処理要求、管理情報、およびプリントデータ (以下、本明細書において、単にプリント処理要求と記載する) を取り込む。次に、プリント処理部152が他のプリント処理要求を行なっている最中ならば、プリント要求制御部1531に、上記プリント処理要求等を渡すに、待ち状態にする。この間に、プリント処理部151は、新しいプリント処理要求を取り込んで待ち状態に、そのプリント処理要求をプリント処理要求部152に渡して別の新しいプリント処理要求を取り込む体制に入る。プリント処理部152は、いくつものプリント処理要求を、プリント処理部152が他のプリント処理要求を行なっている最中ならば、プリント要求制御部1531に、上記プリント処理要求を取り込む体制に入る。プリント処理部152は、いくつものプリント処理要求を、プリント処理部152が他のプリント処理要求を行なっている最中ならば、プリント要求制御部1531に、上記プリント処理要求を取り込む体制に入る。プリント処理部152は、いくつものプリント処理要求を、プリント処理部152が他のプリント処理要求を行なっている最中ならば、プリント要求制御部1531に、上記プリント処理要求を取り込む体制に入る。

【0054】 プリント要求制御部1531では、プリント処理要求をページ単位に分割し、次に処理すべきページを決定し、イメージ作成部1533を通じて、プリントイメージ展開用ページメモリ1534の中からバツファアプロックを獲得する。獲得されたバツファアプロックの管理情報は、プリント要求制御部1531に返される。次に、プリント要求制御部1531は、イメージ作成部1533にイメージ作成を依頼する。そして、イメージ作成部1533によって作成されたイメージは、プリンタ制御部1535を通じてプリンタ14に転送される。

【0055】 通常、プリントイメージ展開用ページメモリ1534には、複数のイメージ展開用バツファアプロックが存在する。そして、一つ一つのイメージ展開用バツファアプロックは、それぞれが連続した領域である。イメージ展開用バツファアプロックのサイズは、接続されているプリンタ14が提供する最大の低サイズに初期値の段階で設定する。本第2実施例では、カラーイメージの作成を考慮して、そのイメージ作成部1533がどのような色で変換するかを識別し、色変換の最中の状態と、あるいはイメージ展開用バツファアプロックの初期化をする。

【0056】 本第2実施例において、プリンタ14が提供する低サイズは、A4を3枚分のサイズのイメージ展開用バツファアプロックを用いる。図16ないし図27はイメージ展開用バツファアプロックとバツファアプロックの管理情報とを説明するための図である。図16ないし図18は第2実施例における基本となるバツ

ファアプロック管理テーブル構成図である。図19ないし図21は第2実施例におけるカラーイメージを作成したときのバツファアプロック管理テーブル構成図である。そして、図19ないし図21が一組となり、カラーイメージとしてバツファアプロックを使用した一例を示す。図22ないし図24は第2実施例における白黒イメージを作成した場合のバツファアプロック管理テーブル構成図である。そして、図22ないし図24が一組となり、白黒イメージとしてバツファアプロックを使用した一例を示す。図25ないし図27はカラーと白黒が混在したイメージを作成した場合のバツファアプロック管理テーブル構成図である。そして、図25ないし図27が一組となり、カラーと白黒とが混在したイメージとしてバツファアプロックを使用した一例を示す。

【0057】 図16に示すようにイメージ展開用バツファアプロック群は、一枚一枚のバツファアプロック160' ないし165' から構成されている。また、バツファアプロック群管理テーブルは、バツファアプロック管理テーブル160' ないし165' から構成されている。そして、バツファアプロック管理テーブル160' ないし165' は、イメージ展開用バツファアプロック160' ないし165' を管理すると共に、内部に記憶されているバツファアプロック160' ないし165' と関連付けられる。したがって、プリント要求制御部1531は、このバツファアプロック群管理テーブルを見て、バツファアプロック管理テーブル160' ないし165' にアクセスすることができ、図17は前記バツファアプロック管理テーブル(0) 160にカラーの管理情報が記憶されている一例を示す。図17に示すように、たとえばバツファアプロック管理テーブル(0) 160は、バツファアプロック(0)の「id」を示す項目1601と、現在のバツファアプロック(0)がイメージ作成のために全て使用されているか否かを記載する「inUse」という項目1602と、白黒カラーかを記載する項目1603と、カラーイメージの場合、Y (イエロ)、M (マゼンダ)、C (シアン) のデータがどのバツファアに展開されているかを記載する項目1604、1606、1608と、バツファへのポインタを記載した項目1605、1607、1609とから構成されている。そして、これらのバツファアプロック管理テーブル(0) 160は、管理情報保持部1532に保持されると共に、プリント要求制御部1531によって全てが管理されている。

【0059】 図18は前記バツファアプロック管理テーブル(1) 161に白黒の管理情報が記憶されている一例を示す。バツファアプロック管理テーブル(1) 161は、三枚のバツファ(0)、(1)、(2)が使用されていることが判る。また、バツファアプロック管理テ

ブル(1) 161は、三枚のバツファ(0)、(1)、(2)が使用されていることが判る。また、バツファアプロック管理テ

ブル(1) 161の項目1613には、白黒と記載されていることから、このバツファアプロック(1)は、白黒であることが判る。図17において、たとえば、カラーで出力要求されたプリント処理要求のイメージを作成する場合、プリント要求制御部1531では、処理すべきページを決定した後、使用されていないバツファアプロック(0)を獲得する。バツファアプロック(0)が使用されているか否かは、たとえば、バツファアプロック管理テーブル(0) 160の「inUse」1602の項目が「TRUE」か「FALSE」かによって判断できる。すなわち、「inUse」1602の項目が「TRUE」である場合、バツファアプロック(0)は使用中である。

【0060】 そこで、プリント要求制御部1531は、バツファアプロック管理テーブル(0) 160から「inUse」1602の項目が「FALSE」のものをつつ選す。バツファアプロックのサイズは、一度にYMCの色変換を行なうカラーイメージを作成できることを考慮して、三枚分のサイズであるから、獲得したバツファアプロックをバツファ(0)ないし(2)へのポインタとして、イメージ作成部1533に通知する。イメージ作成部1533は、その通知を受けたバツファアプロックにYMC全てのイメージを作成する。上記色変換は、YMCを予め決められた順序によって順次変換することもできる。

【0061】 そして、プリント要求制御部1531は、バツファアプロック管理テーブル(0) 160内の「inUse」1602に「TRUE」に、白黒/カラー1603をYMCに設定する。そして、一枚一枚のバツファの管理データには、YMCのどの色がイメージに展開されているか、および現在のバツファが使用中であるかを表す情報「Use」を設定する。白黒で出力要求されたプリント処理要求のイメージを作成する場合、プリント要求制御部1531は、処理すべきページを決定した後、バツファアプロックを獲得するが、白黒イメージに意すれば良い。バツファアプロックを獲得する方法は、カラーの時と同じく、バツファアプロック管理テーブル(0) 160内の「inUse」1602が「FALSE」の場合、バツファアプロックの中から、さらにバツファ管理データを見て現在使用されていないバツファを獲得しなければならぬ。なお、図18はバツファアプロック(1)のバツファ175ないし177に白黒のイメージが展開されており、これ以上イメージを展開できないことが判る。

【0062】 プリント要求制御部1531は、バツファアプロックのポインタが指すバツファにイメージを作成するようイメージ作成部1533に通知し、バツファアプロックのバツファアプロック管理テーブルに現在使用中で

る。【0062】 プリント要求制御部1531は、バツファアプロックのポインタが指すバツファにイメージを作成するようイメージ作成部1533に通知し、バツファアプロックのバツファアプロック管理テーブルに現在使用中で

あることを表す情報を付加する。次のページが決定されると、新たなバツファアプロックの獲得に入るが、やはりバツファアプロック管理テーブルから現在使用されていないバツファを獲得する。たとえば、図17に示すバツファアプロック(0)のバツファアプロック管理データ(0) 160には、現在使用されているという情報「TRUE」が付加されているので、使用されていないバツファアプロックであるバツファアプロック(1)が獲得される。

【0063】 バツファアプロックのポインタは、イメージ作成部1533に渡されると、イメージ作成部1533がイメージの作成を行なう。次のページイメージの作成で、このバツファアプロック(1)は、分割されたバツファアプロック全てにイメージを展開されたことになるので、ここで初めてバツファアプロック管理テーブル(1)の「inUse」を「TRUE」に設定する。つまり、「inUse」が「TRUE」に設定されている限り、バツファアプロックのバツファには、空きがあるということになる。

【0064】 このように、1ページのイメージ作成において、白黒イメージは、通常一枚のバツファアプロックを、カラーイメージは、複数のバツファアプロックを必要とする。しかし、本第2実施例のように予めカラーイメージとされる色変換分のバツファアプロックを連続領域で確保するカラーイメージについては、その連続領域を一気にイメージとして展開しているため、バツファメモリにバツファメモリを確保して利用することができる。このようにして、バツファメモリは、有効に使用される。ことがわかる。本第2実施例において、一つのバツファアプロックを利用するカラーYMC用では、三枚で1ページ分、白黒用は三枚で3ページ分のイメージが作成できる。

【0065】 図19ないし図21はバツファアプロック(0)、(1)がカラー(YMC)でイメージを作成し、バツファアプロック(2)が未使用の時のバツファアプロック管理テーブルを示したものである。図22ないし図24はバツファアプロック(0)、(1)、(2)の三枚のバツファが白黒でイメージを作成した時のバツファアプロック管理テーブルを示したものである。そして、図24に示すバツファアプロック(2)は、二枚しかバツファにイメージが展開されていないので、この「inUse」1622は、「FALSE」のままである。【0066】 図25および図26に示すバツファアプロック(0)、(1)は、カラーのイメージが、図27に示すつまずき、白黒とカラーの両方で出力要求されたプリント処理要求のイメージを作成した時のバツファアプロック管理テーブルの構成図である。

【0066】 図25および図26に示すバツファアプロック(0)、(1)は、カラーのイメージが、図27に示す

ナパフアブロック〔2〕は、白黒のイメージがそれぞれ作成されている。このような場合、プリント要求制御部1513は、白黒かカラーかのイメージを判断してパフアブロックの獲得作業を行なう。しかし、この時のパフアブロックの獲得の方法は、前述の図19ないし図24の時と多少異なる。

【0067】図24に示すように、もし、既にあるパフアブロックのパフアが白黒イメージで作成されている場合、そのパフアブロック内で空いているパフアがある限り、パフアブロック管理用テーブル〔2〕162の「inUse」1622は、「FALSE」である。しかし、カラーイメージ作成時は、三枚分のパフア、つまり全てのパフアが空である一つのパフアブロックを必要とするため、「inUse」に「FALSE」と記載されている。カラーイメージを作成する場合は、図21に示すように、パフアブロック管理用テーブル〔2〕162の「inUse」1622は、「NIL」であることが必要である。

【0068】また、白黒イメージを作成する時は、「inUse」が「FALSE」であるパフアを抽出し、パフアブロック管理用テーブルに「inUse」が「FALSE」であるパフアが現在使用中でないことを確認した上で空いているパフアを作成すれば良い。このようにして、カラーと白黒イメージの存在するパフアブロック群ができていくが、パフアブロック管理用テーブルを管理することにより、自在にパフアを扱うことができる。

【0069】プリント14にイメージを転送する場合、プリント要求制御部1531は、ページイメージがどのパフアブロックで管理するパフアにイメージを展開したかを管理する必要がある。そのため、プリント要求制御部1531は、その内部にページインデックスとパフアブロックとの対応表を持つ必要がある。プリント要求制御部1531は、あるプリント処理要求のページに対するパフアブロックへの設定が終了した後、そのページインデックスと設定されたパフアブロック番号の対応付けを行なう。また、プリント要求制御部1531は、白黒のプリントイメージをパフアブロックに設定した場合、そのパフアブロック内のどのパフアにイメージが展開されたかも対応表に持たせる必要がある。

【0070】プリント14に白黒イメージを転送する場合、まず、プリント要求制御部1531は、前記対応表に基づいてページインデックス順にパフアブロック番号とパフア番号とを基に、パフアブロック管理用テーブルからイメージを抽出し、プリント14に転送する。また、プリント14にカラーイメージを転送する場合、プリント要求制御部1531は、前記対応表に基づいてページインデックス順にパフアブロック番号のみによって、イメージを抽出し、プリント14に転送する。

【0071】次に、本第2実施例におけるプリント制御装置をフローチャートに従って説明する。図28は第2実施例におけるプリント制御装置を初期化するためのフローチャートである。図28において、プリント要求制御部1531は、要求のあったプリントの紙サイズの最大紙サイズと、イメージ作成部1533の色変換の数とを照会する（ステップ281）。たとえば、プリント要求制御部1531は、プリント処理要求のあった文書の管理情報から、プリント処理要求のあったプリントの提供する最大の紙サイズがA4で、カラーをYMCで色変換することが判る。次に、プリント要求制御部1531は、イメージ展開用パフア群に、紙サイズA4が色変換の数と同数の三枚分のパフアブロックを複数組確保して、イメージ展開用パフアブロック群のメモリ内容を上記プリントに適合するように初期化する（ステップ282）。

【0072】図29ないし図34は第2実施例におけるプリント制御装置内でのプリント処理要求の処理のフローチャートである。また、図29ないし図34は符号AとA'、BとB'、CとC'、DとD'とそれぞれ接続されている。図29は第2実施例におけるプリントを受け付けるための処理を行なうフローチャートである。図30は第2実施例におけるプリントの処理を行なうフローチャートである。図31は第2実施例におけるプリント要求制御部が白黒の処理を行なうフローチャートである。図32は図31における処理の続きを示すフローチャートである。図33は第2実施例におけるプリント要求制御部がカラーの処理を行なうフローチャートである。図34は図33における処理の続きを示すフローチャートである。

【0073】図29において、プリント処理受付部151は、ネットワーク11を介して送られてきたプリント処理要求を取り込み、プリント処理要求と共に、プリント管理情報およびプリントデータをプリント処理依頼管理部152に渡す（ステップ291）。プリント処理受付部151からのプリント処理要求を受け取ったプリント処理依頼管理部152は、そのプリント処理要求を自分が持つキューの後ろに付ける（ステップ292）。プリント要求制御部1531は、現在のプリント処理要求に対する処理が行なわれているか否かを調べ（ステップ293）。プリント要求制御部1531は、他のプリント処理要求の処理を行なっているか否かを判断した場合、プリント処理依頼管理部152に新たなプリント処理要求を待ちの状態でし、ステップ293に戻る。

る。プリント制御装置15に白黒とカラーとのプリントを2台接続している場合、プリント制御部1535がパフアブロック管理用テーブルの白黒/カラーの項目から、そのイメージが白黒でイメージされているか、あるいはカラーでイメージされているかを識別し、プリント14に適合するイメージを選んで転送する。

【0071】次に、本第2実施例におけるプリント制御装置をフローチャートに従って説明する。図28は第2実施例におけるプリント制御装置を初期化するためのフローチャートである。図28において、プリント要求制御部1531は、要求のあったプリントの紙サイズの最大紙サイズと、イメージ作成部1533の色変換の数とを照会する（ステップ281）。たとえば、プリント要求制御部1531は、プリント処理要求のあった文書の管理情報から、プリント処理要求のあったプリントの提供する最大の紙サイズがA4で、カラーをYMCで色変換することが判る。次に、プリント要求制御部1531は、イメージ展開用パフア群に、紙サイズA4が色変換の数と同数の三枚分のパフアブロックを複数組確保して、イメージ展開用パフアブロック群のメモリ内容を上記プリントに適合するように初期化する（ステップ282）。

【0072】図29ないし図34は第2実施例におけるプリント制御装置内でのプリント処理要求の処理のフローチャートである。また、図29ないし図34は符号AとA'、BとB'、CとC'、DとD'とそれぞれ接続されている。図29は第2実施例におけるプリントを受け付けるための処理を行なうフローチャートである。図30は第2実施例におけるプリントの処理を行なうフローチャートである。図31は第2実施例におけるプリント要求制御部が白黒の処理を行なうフローチャートである。図32は図31における処理の続きを示すフローチャートである。図33は第2実施例におけるプリント要求制御部がカラーの処理を行なうフローチャートである。図34は図33における処理の続きを示すフローチャートである。

【0073】図29において、プリント処理受付部151は、ネットワーク11を介して送られてきたプリント処理要求を取り込み、プリント処理要求と共に、プリント管理情報およびプリントデータをプリント処理依頼管理部152に渡す（ステップ291）。プリント処理受付部151からのプリント処理要求を受け取ったプリント処理依頼管理部152は、そのプリント処理要求を自分が持つキューの後ろに付ける（ステップ292）。プリント要求制御部1531は、現在のプリント処理要求に対する処理が行なわれているか否かを調べ（ステップ293）。プリント要求制御部1531は、他のプリント処理要求の処理を行なっているか否かを判断した場合、プリント処理依頼管理部152に新たなプリント処理要求を待ちの状態でし、ステップ293に戻る。

（ステップ294）。

【0074】プリント要求制御部1531がステップ293において、他のプリント処理要求の処理を行なっていないと判断した場合、プリント処理依頼管理部152は、キューの先頭のプリント処理要求を取り出し、プリント要求制御部1531に渡す（ステップ296）。プリント処理依頼管理部152は、そのプリント処理要求の処理を行なうページを決定する際に、そのページがカラーイメージか白黒イメージかを照会する（ステップ297）。プリント処理依頼管理部152は、そのページのイメージがカラーであるか判断した場合、図33のステップ331に進む。また、プリント処理依頼管理部152は、そのページのイメージがカラーでないか判断した場合、図31のステップ311に進む。

【0075】プリント処理依頼管理部152がそのページのイメージを白黒であると判断した場合、プリント要求制御部1531は、管理情報保持部1532に保持されているパフアブロック群テーブルを見て、このパフアブロック群テーブルに「inUse」が「FALSE」であるパフアブロックを探す（ステップ311）。プリント要求制御部1531は、パフアブロック群テーブルに「inUse」が「FALSE」であるパフアブロックがあるか否かを調べる。プリント要求制御部1531は、パフアブロック群テーブルに「inUse」が「FALSE」でない場合、パフアブロックがあるまで繰り返す（ステップ312）。

【0076】プリント要求制御部1531は、パフアブロック群テーブルに「inUse」が「FALSE」である場合、見つかったパフアブロック中の先頭のパフア管理データを見る（ステップ313）。プリント要求制御部1531は、パフアブロック群テーブルに「inUse」が「FALSE」でない場合、パフアブロック群テーブルにあるか否かを調べる（ステップ314）。プリント要求制御部1531は、パフアブロック群テーブルに現在使用中であるという情報を見つけた場合、同じパフアブロック内の次のパフア管理データを見る（ステップ315）。プリント要求制御部1531は、現在使用中でないパフアブロックを見つけた場合、見つかったパフアブロック中の先頭のパフア管理データを見る（ステップ313）。

【0077】図32において、プリント要求制御部1531は、現在使用中でないパフアブロックのポインタをイメージ作成部1533に渡す（ステップ316）。イメージ作成部1533は、プリント要求制御部1531からプリントデータを貰い、イメージを作成する（ステップ317）。プリント要求制御部1531は、パフアブロック管理用テーブルに現在使用中であるという情報、たとえば「Use」を付加する（ステップ318）。プリント要求制御部1531は、パフアブロックのポインタを全て使用済みであるか否かを調べ（ステップ319）。プリント要求制御部1531は、パフアブロックのポインタが全て使用済みである

場合、パフアブロック管理用テーブルの「inUse」を「TRUE」に設定する（ステップ320）。プリント要求制御部1531は、パフアブロック管理用テーブルの「inUse」を「TRUE」に設定した後、あるいはパフアブロックのポインタが全て使用済みでない場合、ページインデックスとパフアブロック管理用テーブル番号、パフア番号との対応付けを行なう（ステップ321）。その後、プリント要求制御部1531は、処理を終了させる。

10 【0078】次に、図33を参照してプリント要求制御部1531がカラーのイメージである場合を説明する。プリント要求制御部1531は、パフアブロック群テーブルを見て、パフアブロック群テーブルから「inUse」が「FALSE」であるパフアブロックを探す（ステップ331）。プリント要求制御部1531は、「inUse」が「FALSE」であるパフアブロックを見つけた場合、次のステップに進み、見つからない場合、見つかるまで繰り返す（ステップ332）。プリント要求制御部1531は、見つかったパフアブロックの管理テーブル中の白黒/カラーの項目を見る（ステップ333）。プリント要求制御部1531は、見つかったパフアブロックの管理テーブル中の白黒/カラーの項目が「NIL」でない場合、「inUse」が「FALSE」である別のパフアブロックを探す（ステップ334）。

【0079】プリント要求制御部1531は、見つかったパフアブロックの管理テーブル中の白黒/カラーの項目が「NIL」である場合、図34のステップに進む。プリント要求制御部1531は、そのパフアブロックの先頭パフアのポインタをイメージ作成部1533に渡す（ステップ336）。イメージ作成部1533は、プリント要求制御部1531からプリントデータを受け、イメージを作成する（ステップ337）。プリント要求制御部1531は、そのパフアブロックのポインタを全て使用済みであるか否かを調べ（ステップ339）。その後、プリント要求制御部1531は、パフアブロック管理用テーブルに現在使用中であるという情報、たとえば「Use」を付加する（ステップ340）。プリント要求制御部1531は、ページインデックスとパフアブロック管理用テーブル番号の対応付けを行なう（ステップ341）。

【0080】図35は第2実施例におけるプリント要求制御部の処理を説明するためのフローチャートである。図35において、プリント要求制御部1531は、図示

（12） 特開平6-297783 22

場合、パフアブロック管理用テーブルの「inUse」を「TRUE」に設定する（ステップ320）。プリント要求制御部1531は、パフアブロック管理用テーブルの「inUse」を「TRUE」に設定した後、あるいはパフアブロックのポインタが全て使用済みでない場合、ページインデックスとパフアブロック管理用テーブル番号、パフア番号との対応付けを行なう（ステップ321）。その後、プリント要求制御部1531は、処理を終了させる。

10 【0078】次に、図33を参照してプリント要求制御部1531がカラーのイメージである場合を説明する。プリント要求制御部1531は、パフアブロック群テーブルを見て、パフアブロック群テーブルから「inUse」が「FALSE」であるパフアブロックを探す（ステップ331）。プリント要求制御部1531は、「inUse」が「FALSE」であるパフアブロックを見つけた場合、次のステップに進み、見つからない場合、見つかるまで繰り返す（ステップ332）。プリント要求制御部1531は、見つかったパフアブロックの管理テーブル中の白黒/カラーの項目を見る（ステップ333）。プリント要求制御部1531は、見つかったパフアブロックの管理テーブル中の白黒/カラーの項目が「NIL」でない場合、「inUse」が「FALSE」である別のパフアブロックを探す（ステップ334）。

【0079】プリント要求制御部1531は、見つかったパフアブロックの管理テーブル中の白黒/カラーの項目が「NIL」である場合、図34のステップに進む。プリント要求制御部1531は、そのパフアブロックの先頭パフアのポインタをイメージ作成部1533に渡す（ステップ336）。イメージ作成部1533は、プリント要求制御部1531からプリントデータを受け、イメージを作成する（ステップ337）。プリント要求制御部1531は、そのパフアブロックのポインタを全て使用済みであるか否かを調べ（ステップ339）。その後、プリント要求制御部1531は、パフアブロック管理用テーブルに現在使用中であるという情報、たとえば「Use」を付加する（ステップ340）。プリント要求制御部1531は、ページインデックスとパフアブロック管理用テーブル番号の対応付けを行なう（ステップ341）。

【0080】図35は第2実施例におけるプリント要求制御部の処理を説明するためのフローチャートである。図35において、プリント要求制御部1531は、図示

（12） 特開平6-297783 21

（ステップ294）。

【0074】プリント要求制御部1531がステップ293において、他のプリント処理要求の処理を行なっていないと判断した場合、プリント処理依頼管理部152は、キューの先頭のプリント処理要求を取り出し、プリント要求制御部1531に渡す（ステップ296）。プリント処理依頼管理部152は、そのプリント処理要求の処理を行なうページを決定する際に、そのページがカラーイメージか白黒イメージかを照会する（ステップ297）。プリント処理依頼管理部152は、そのページのイメージがカラーであるか判断した場合、図33のステップ331に進む。また、プリント処理依頼管理部152は、そのページのイメージがカラーでないか判断した場合、図31のステップ311に進む。

【0075】プリント処理依頼管理部152がそのページのイメージを白黒であると判断した場合、図33のステップ331に進む。また、プリント処理依頼管理部152は、そのページのイメージがカラーでないか判断した場合、図31のステップ311に進む。

【0076】プリント要求制御部1531は、パフアブロック群テーブルに「inUse」が「FALSE」である場合、見つかったパフアブロック中の先頭のパフア管理データを見る（ステップ313）。プリント要求制御部1531は、パフアブロック群テーブルに「inUse」が「FALSE」でない場合、パフアブロック群テーブルにあるか否かを調べる（ステップ314）。プリント要求制御部1531は、パフアブロック群テーブルに現在使用中であるという情報を見つけた場合、同じパフアブロック内の次のパフア管理データを見る（ステップ315）。プリント要求制御部1531は、現在使用中でないパフアブロックを見つけた場合、見つかったパフアブロック中の先頭のパフア管理データを見る（ステップ313）。

【0077】図32において、プリント要求制御部1531は、現在使用中でないパフアブロックのポインタをイメージ作成部1533に渡す（ステップ316）。イメージ作成部1533は、プリント要求制御部1531からプリントデータを貰い、イメージを作成する（ステップ317）。プリント要求制御部1531は、パフアブロック管理用テーブルに現在使用中であるという情報、たとえば「Use」を付加する（ステップ318）。プリント要求制御部1531は、パフアブロックのポインタを全て使用済みであるか否かを調べ（ステップ319）。プリント要求制御部1531は、パフアブロックのポインタが全て使用済みである

されていないバツファプロックと対応付けられているページインデックスを見る。そして、このページインデックスを「1」とする(ステップ351)。プリント要求制御部1531は、「1」に「1」を加え、ページインデックス順に処理を行なう(ステップ352)。プリント要求制御部1531は、ページインデックス順に対応するバツファプロック番号とこれらのポインティング番号およびバツファ番号とこれらのポインティング番号をプリンタ制御部1535に渡す。また、バツファプロック番号とポインティング番号、カラー情報と共通バツファプロック番号とそのポインティング番号をプリンタ制御部1535に渡す(ステップ353)。

【0081】プリンタ要求制御部1531は、プリンタ14が複製台接続されているか否かを調べる(ステップ354)。プリンタ要求制御部1531は、プリンタ14が複製台接続されていると判断した場合、バツファプロックが白黒イメージかカラーイメージかを調べる(ステップ355)。プリンタ要求制御部1531は、バツファプロックがカラーイメージであると判断した場合、カラー用のプリンタにイメージデータを転送する(ステップ356)。

【0082】ステップ354において、プリンタ要求制御部1531は、プリンタ14が複製台接続されていないと判断した場合、その接続されているプリンタ14にイメージデータを転送する(ステップ357)。ステップ355において、プリンタ要求制御部1531は、バツファプロックがカラーイメージでないとして判断した場合、白黒用のプリンタにイメージデータを転送する(ステップ358)。

【0083】以上説明するように、第2実施例におけるプリンタ制御装置は、決められた大きさのバツファプロックを使用して白黒文書、カラー文書、および白黒/カラーの混在した文書をイメージに展開した後、プリンタに転送される。

【0084】以上、第1実施例および第2実施例を詳述したが、これらの実施例に限定されるものではない。そして、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することとなげれば、種々の設計変更を行なうことが可能である。たとえば、第2実施例は、YMCの三色について交換を行なったが、黒と赤の二色にしたり、YMCKの四色にすることも可能である。

【0085】**【発明の効果】** 本発明によれば、要求された用紙サイズは、ページプロック管理手段に保持されている管理情報にしたがって、同じサイズのページプロックに格納されるため、ページメモリに無駄がなくなる。また、本発明によれば、要求された用紙サイズのページプロックがない場合でも、管理情報によってメモリ割当て手段が、空いたページプロックを探して、これに割当てするため、ページメモリを効率よく使用できる。

【0086】本発明によれば、バツファプロックをプリンタの使用できる最大の紙サイズで、色変換の数だけ増えているため、白黒文書、カラー文書によって、一つのバツファプロックを使用したり、あるいは色変換の数だけのバツファプロックを使用したりすることによって、白黒文書あるいはカラーの混在した文書に適用しても、バツファメモリを効率的に使用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

- 10 【図1】 本発明における第1実施例を説明するためのブロック構成図である。
- 【図2】 従来例におけるイメージ展開領域ブロックと本第1実施例におけるイメージ展開領域ブロックとを説明するための図である。
- 【図3】 ブロック番号0のイメージ展開領域ブロックの構成図におけるA3用およびB4用を示す。
- 【図4】 ブロック番号0のイメージ展開領域ブロックの構成図におけるA4用およびB5用を示す。
- 【図5】 本発明における第1実施例で、イメージ展開領域ブロックを渡すためのフローチャートである。
- 【図6】 本発明における第1実施例で、イメージ展開領域ブロックを渡すためのフローチャートである。
- 【図7】 本発明における第1実施例で、イメージ展開領域ブロックを渡すためのフローチャートである。
- 【図8】 本発明における第1実施例で、イメージ展開領域ブロックを渡すためのフローチャートである。
- 【図9】 本発明における第1実施例で、イメージ展開領域ブロックを渡すためのフローチャートである。
- 【図10】 本発明における第1実施例で、イメージ展開領域ブロックを渡すためのフローチャートである。
- 【図11】 本発明における第1実施例で、イメージ展開領域ブロックを渡すためのフローチャートである。
- 【図12】 本発明の第1実施例である領域を解放する場合を説明するためのフローチャートである。
- 【図13】 本発明の第1実施例である領域を解放する場合を説明するためのフローチャートである。
- 【図14】 本発明の第1実施例である領域を解放する場合を説明するためのフローチャートである。
- 【図15】 本発明における第2実施例を説明するためのブロック構成図である。
- 【図16】 第2実施例における基本となるバツファプロック管理用テーブル構成図である。
- 【図17】 第2実施例における基本となるバツファプロック管理用テーブル構成図である。
- 【図18】 第2実施例における基本となるバツファプロック管理用テーブル構成図である。
- 【図19】 第2実施例におけるカラーイメージを作成した場合のバツファプロック管理用テーブル構成図である。
- 【図20】 第2実施例におけるカラーイメージを作成

した場合のバツファプロック管理用テーブル構成図である。

【図21】 第2実施例におけるカラーイメージを作成した場合のバツファプロック管理用テーブル構成図である。

【図22】 第2実施例における白黒イメージを作成した場合のバツファプロック管理用テーブル構成図である。

【図23】 第2実施例における白黒イメージを作成した場合のバツファプロック管理用テーブル構成図である。

【図24】 第2実施例における白黒イメージを作成した場合のバツファプロック管理用テーブル構成図である。

【図25】 カラーと白黒が混在したイメージを作成した場合のバツファプロック管理用テーブル構成図である。

【図26】 カラーと白黒が混在したイメージを作成した場合のバツファプロック管理用テーブル構成図である。

【図27】 カラーと白黒が混在したイメージを作成した場合のバツファプロック管理用テーブル構成図である。

【図28】 第2実施例におけるプリンタ制御装置を初期化するためのフローチャートである。

【図29】 第2実施例におけるプリントを受け付けるための処理を行なうフローチャートである。

【図30】 第2実施例におけるプリント処理依頼管理の処理を行なうフローチャートである。

【図31】 第2実施例におけるプリント要求制御部が

白黒の処理を行なうフローチャートである。

【図32】 図31における処理の続きを示すフローチャートである。

【図33】 第2実施例におけるプリント要求制御部がカラーの処理を行なうフローチャートである。

【図34】 図33における処理の続きを示すフローチャートである。

【図35】 第2実施例におけるプリント要求制御部の処理を説明するためのフローチャートである。

【図36】 従来例におけるラスタ出力型コンピュータのプリンタを説明するための図である。

【符号の説明】

11・・・ネットワーク

12・・・トランシーバ

13, 15・・・プリンタ制御装置

14・・・プリンタ

131, 151・・・プリント処理受付部

132, 152・・・プリント処理依頼管理部

133, 153・・・プリント処理制御部

20 134・・・メモリ割当て手段

135・・・メモリ解放手段

1331・・・プリント処理制御装置

1332, 1533・・・イメージ作成部

1333・・・ページプロック管理情報保持手段

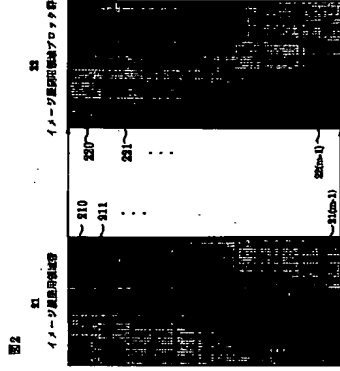
1334, 1534・・・プリントイメージ展開用ページメモリ

1335, 1535・・・プリンタ制御部

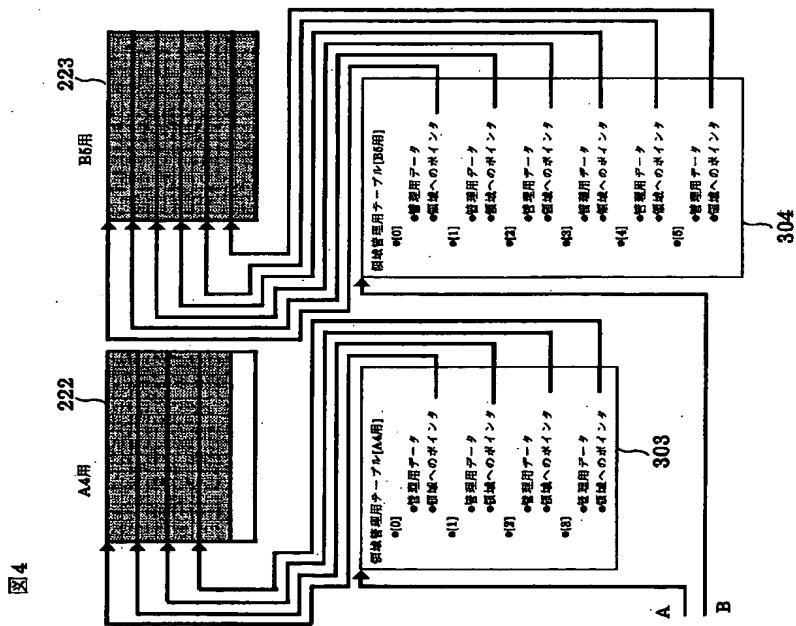
1531・・・プリント要求制御部

1532・・・管理情報保持部

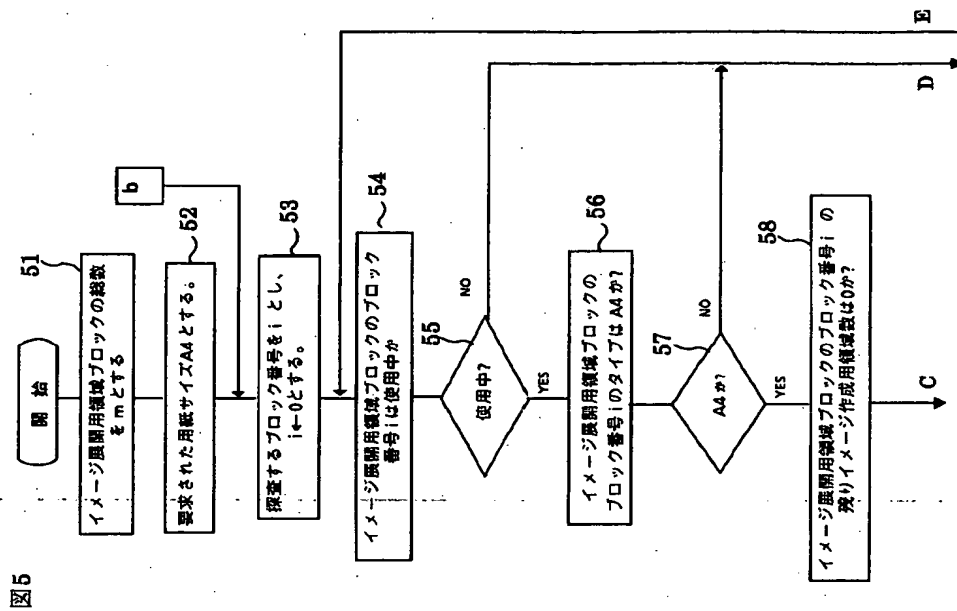
【図2】



【図4】

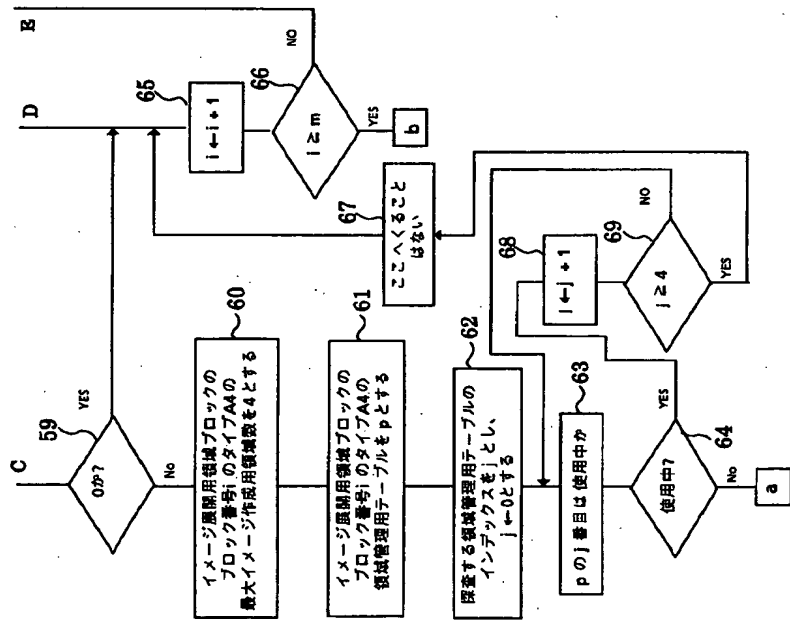


【図5】



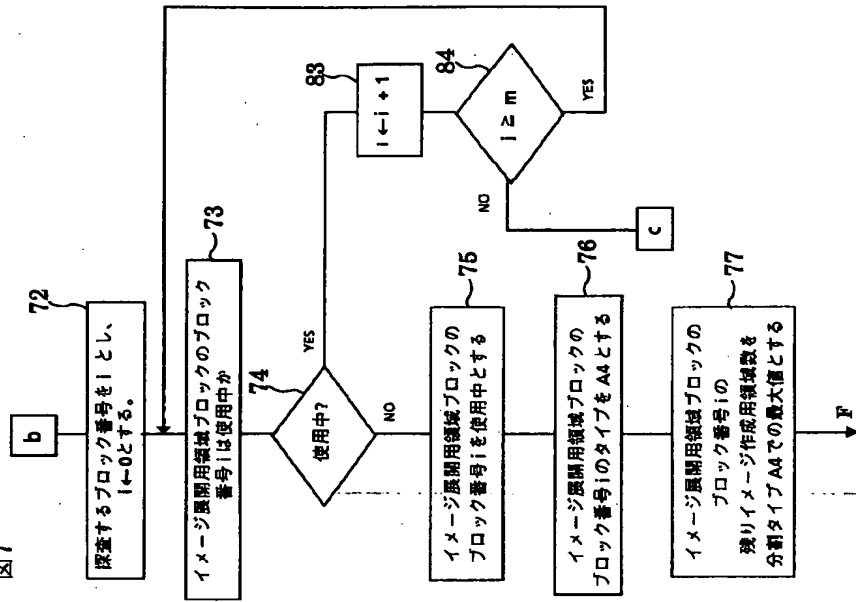
【図6】

図6



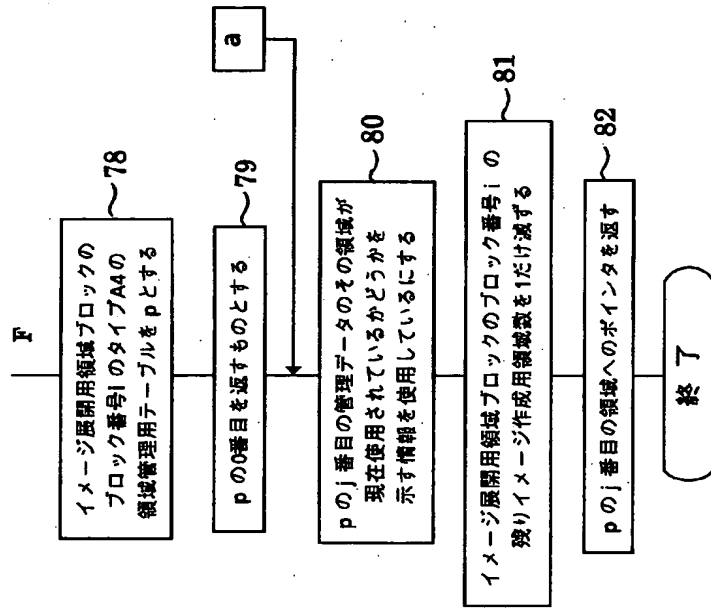
【図7】

図7



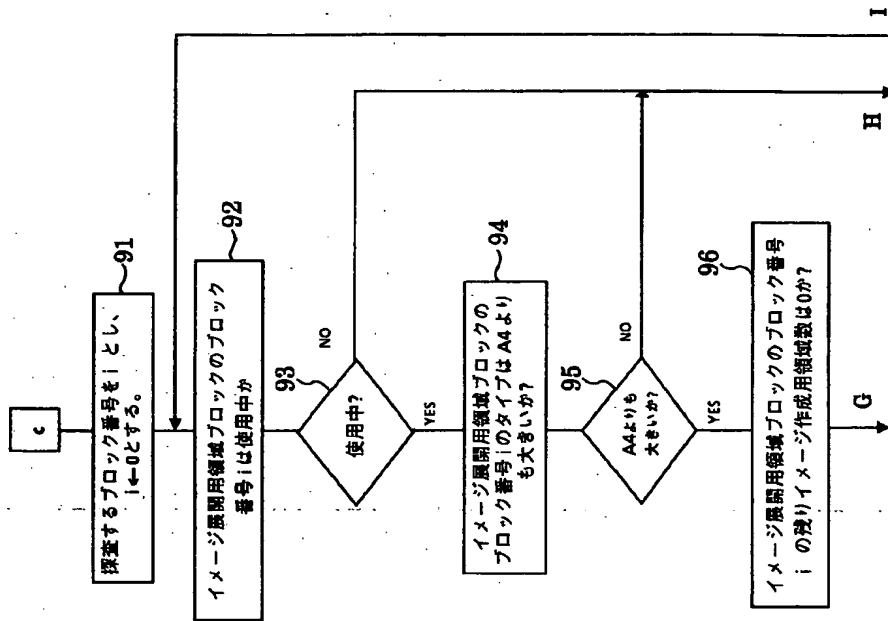
【図8】

図8



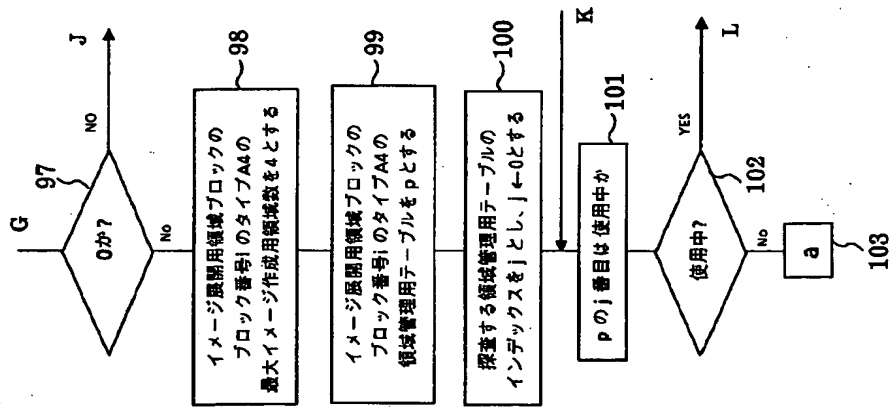
【図9】

図9



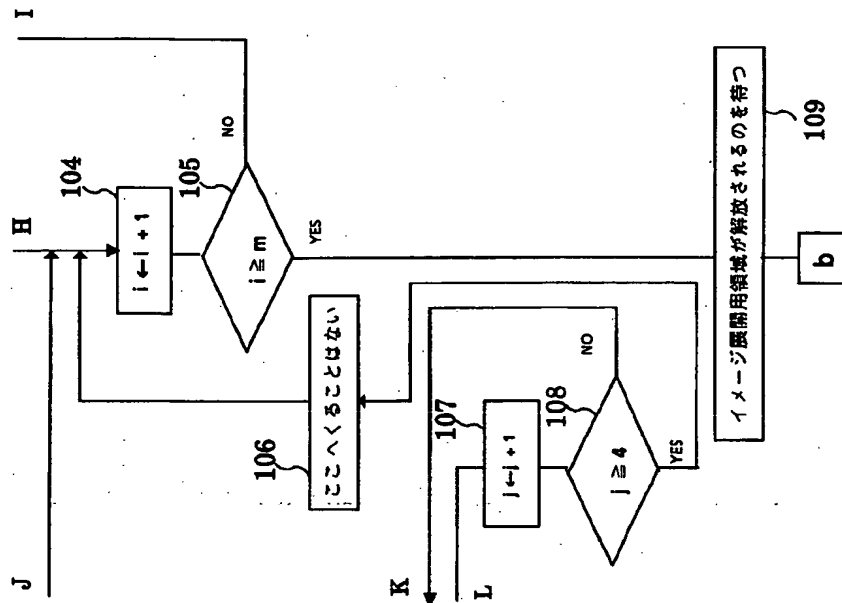
【図10】

図10



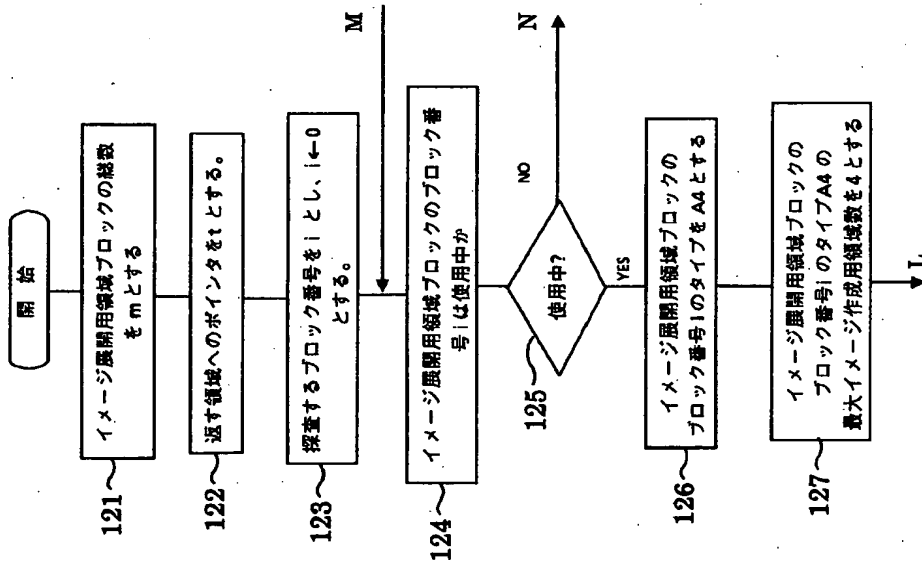
【図11】

図11



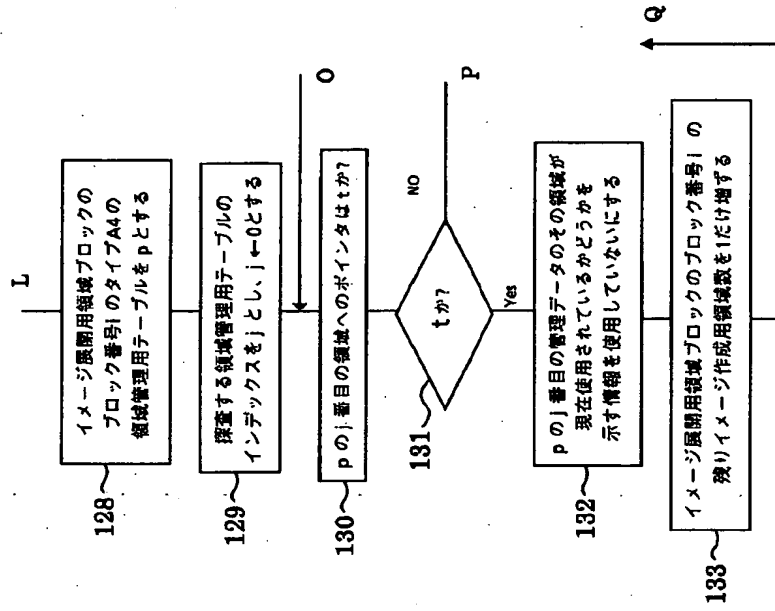
【図12】

図12

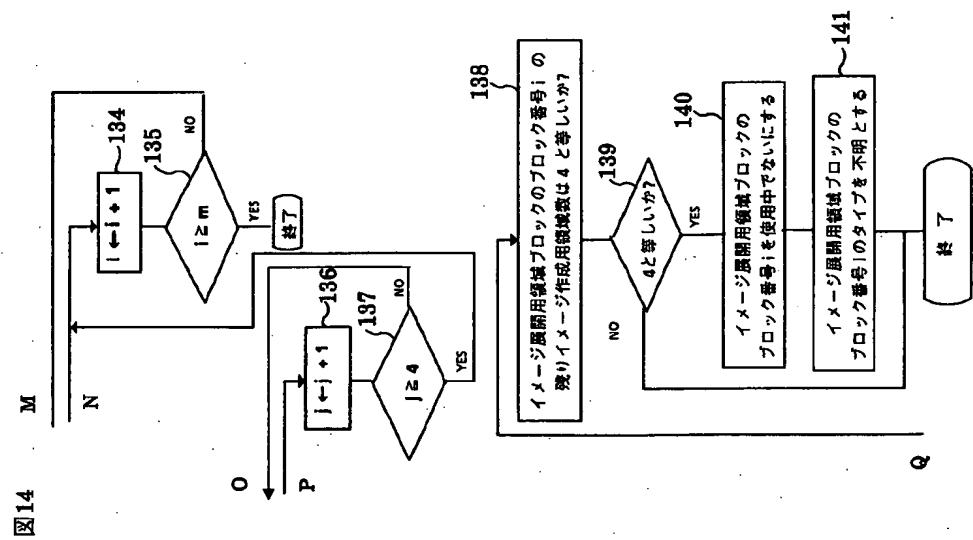


【図13】

図13



【図14】



【図15】

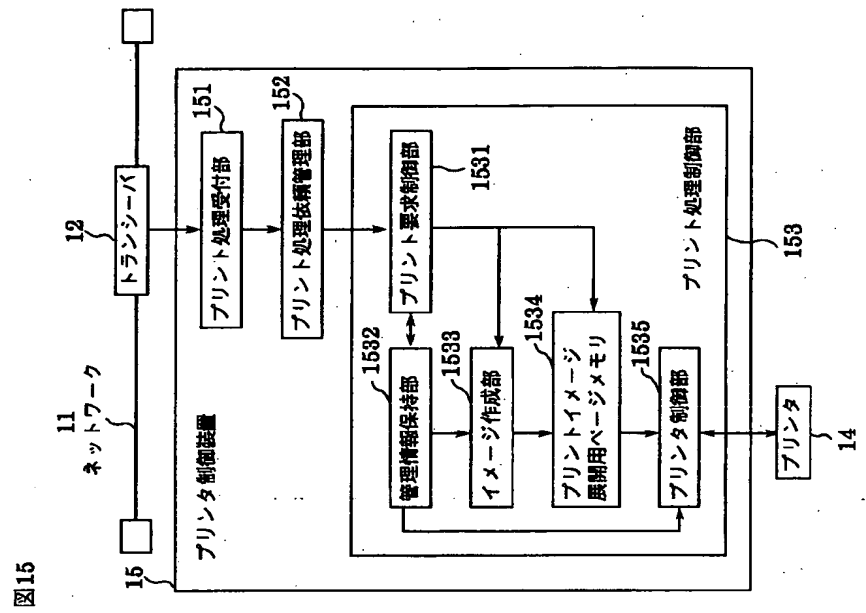
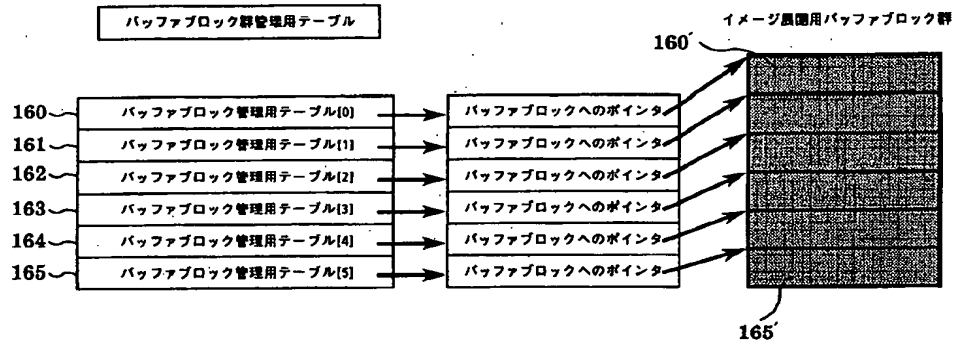
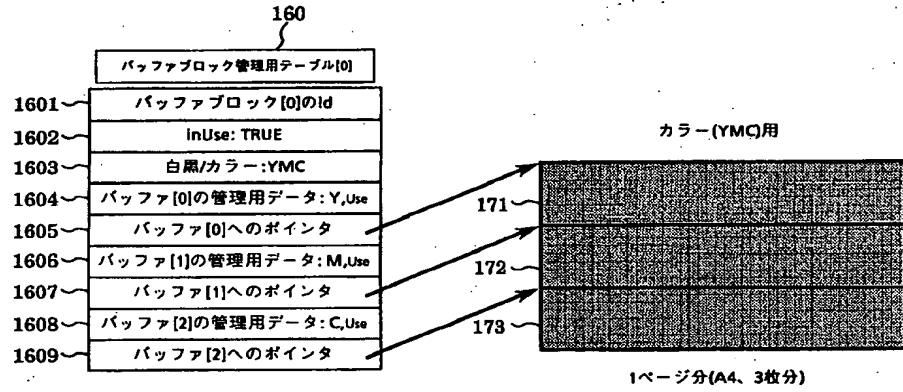


図16



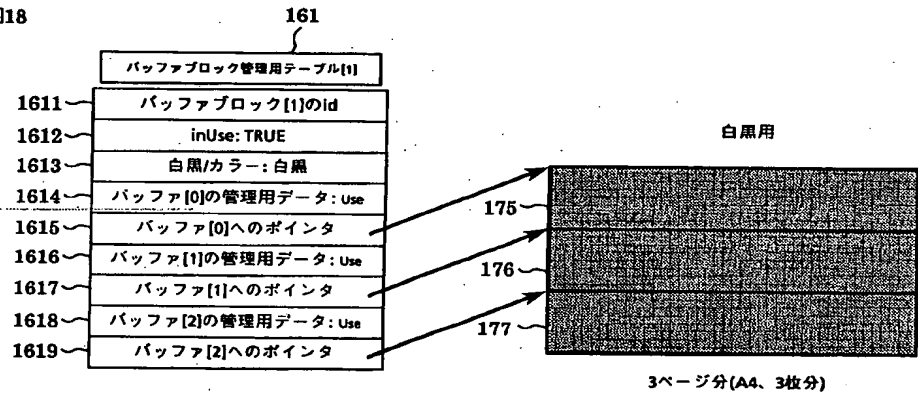
【図16】

図17



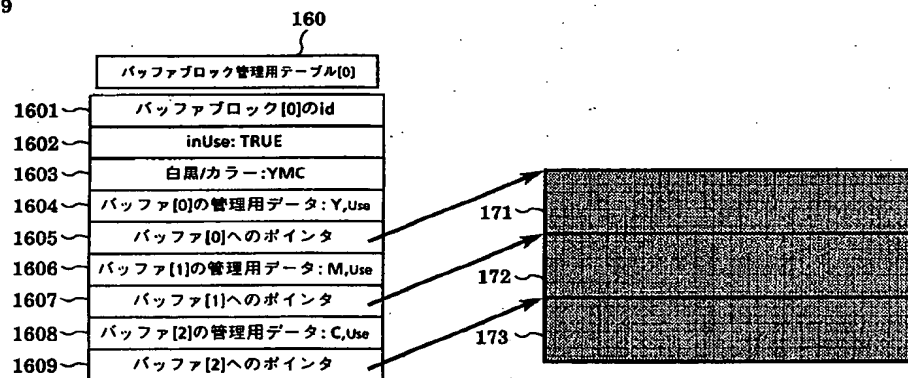
【図17】

図18



【図18】

図19



【図19】

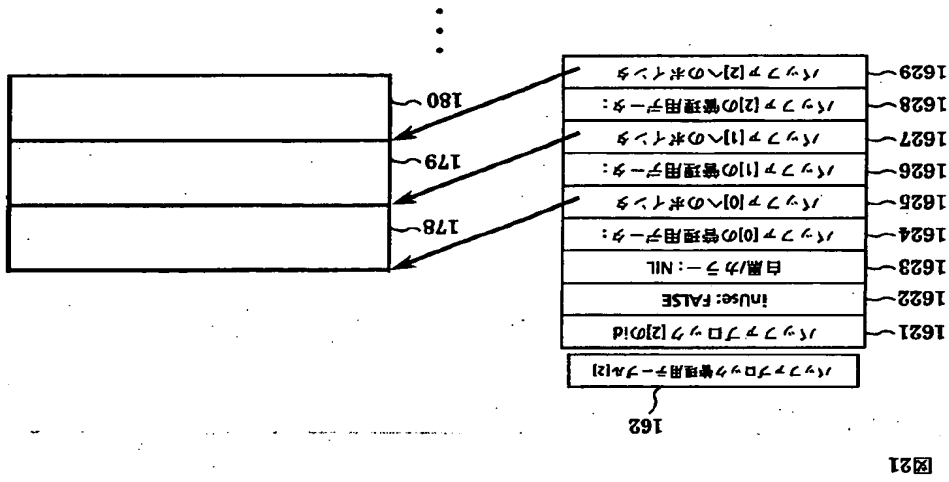
(29)

特開平6-297783

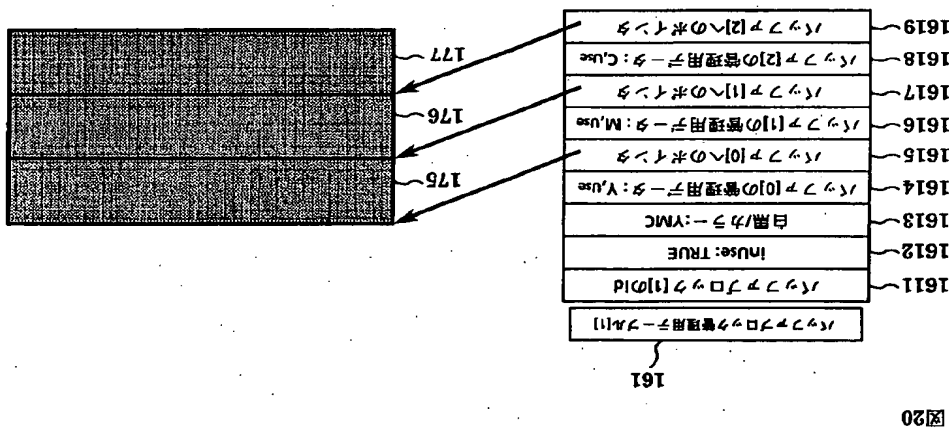
(30)

特開平6-297783

【図21】



【図20】



【図23】

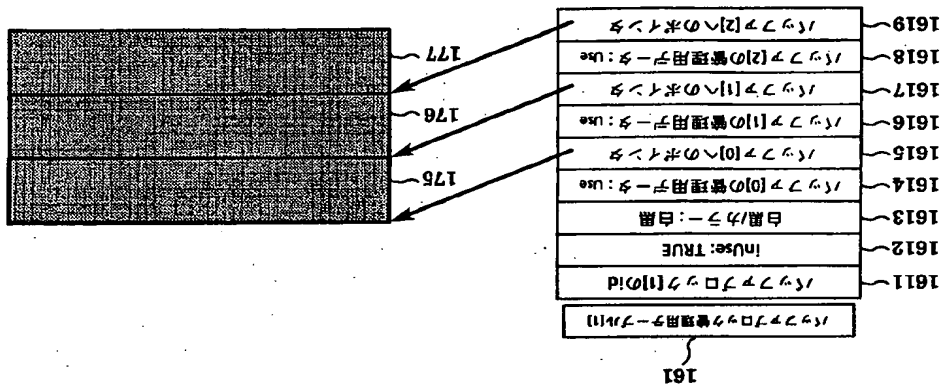


図23

【図22】

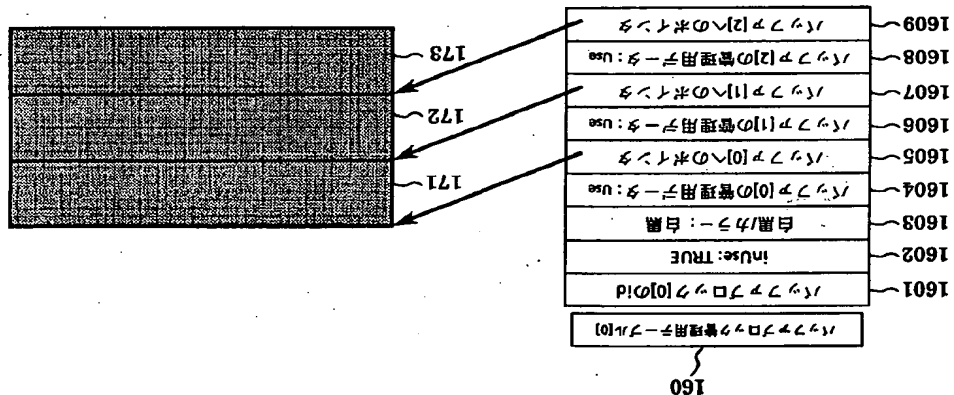


図22

図24

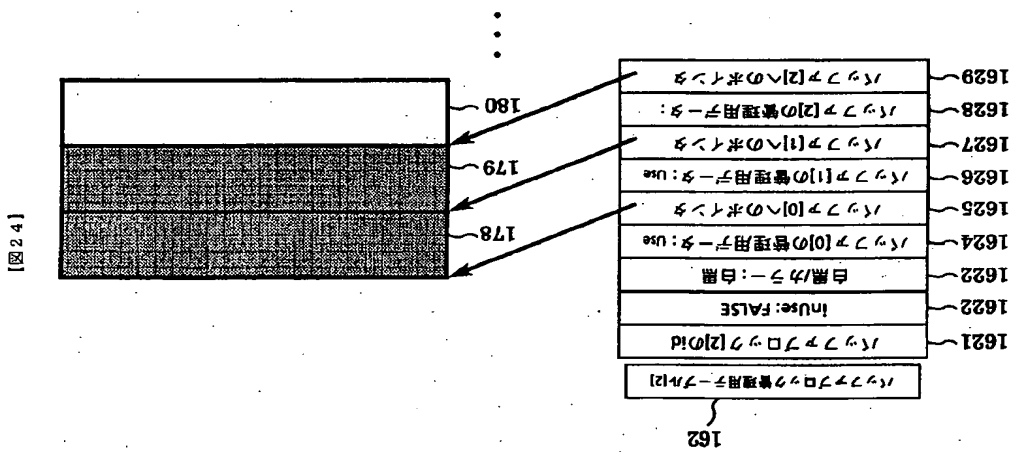


図25

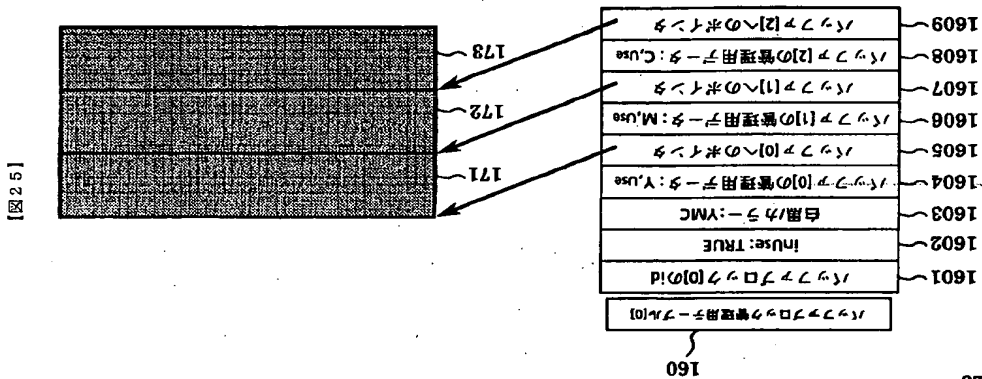
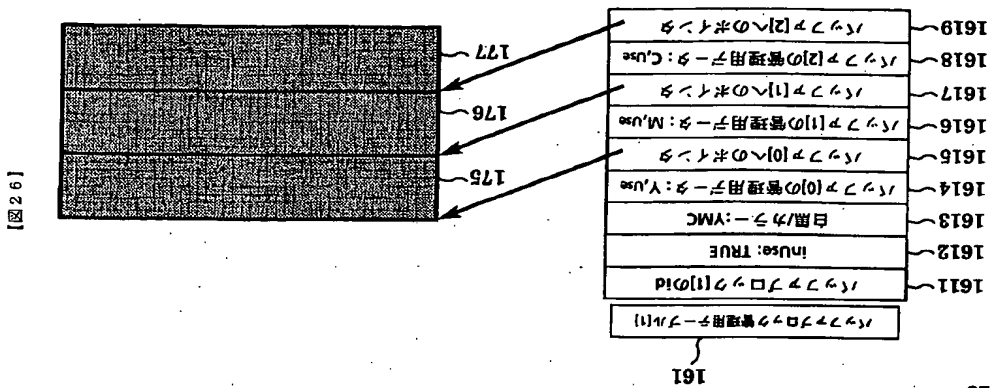
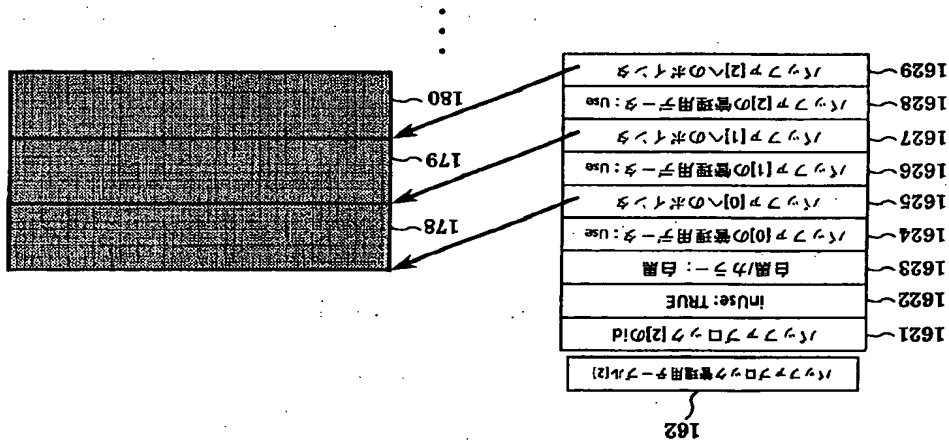


図26

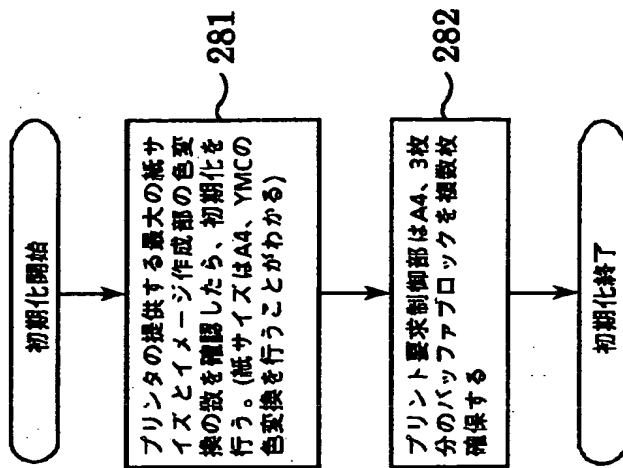


【図27】



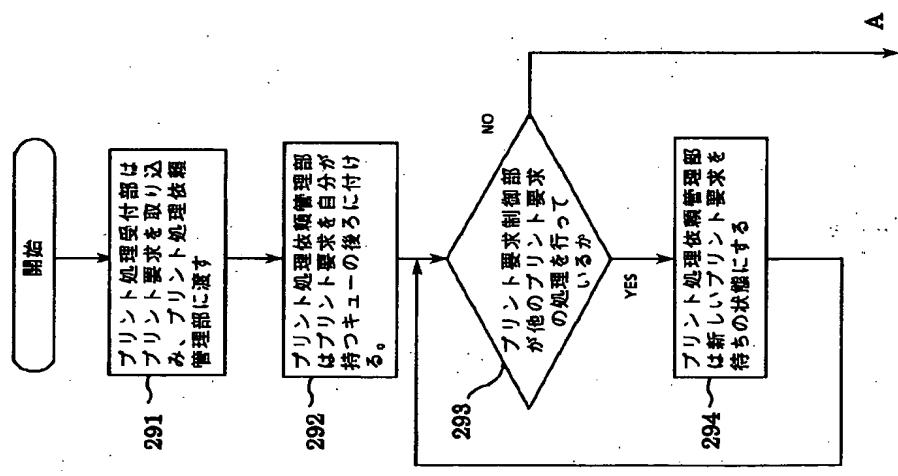
【図28】

図28



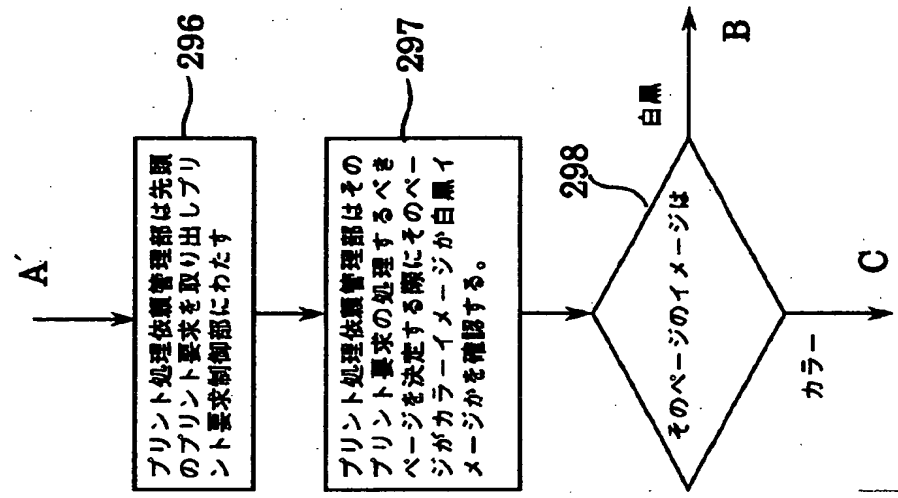
【図29】

図29



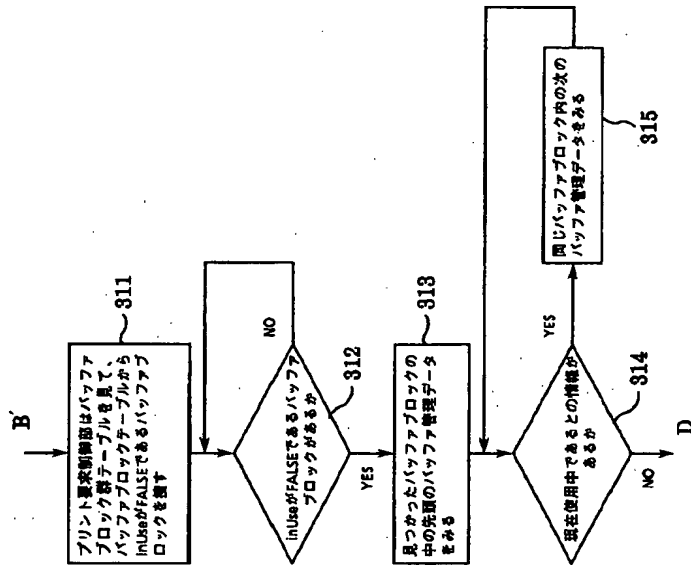
【図30】

図30



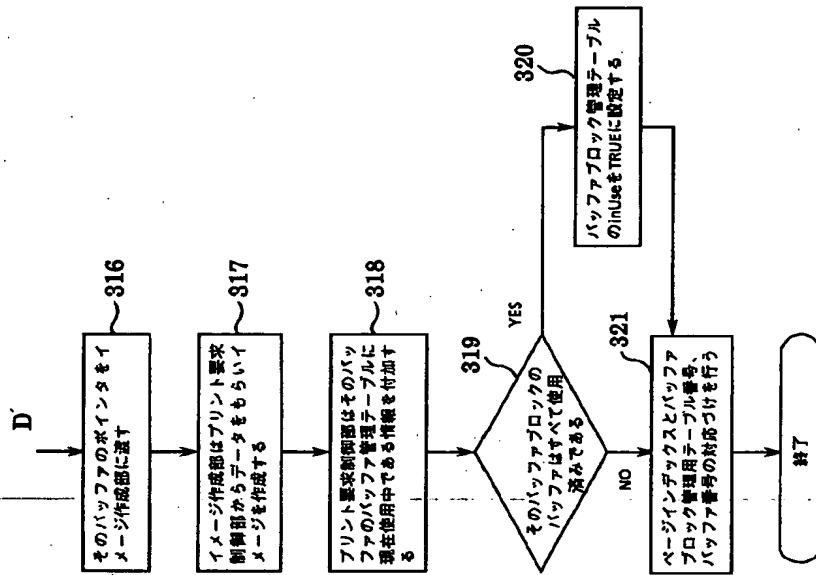
【図31】

図31



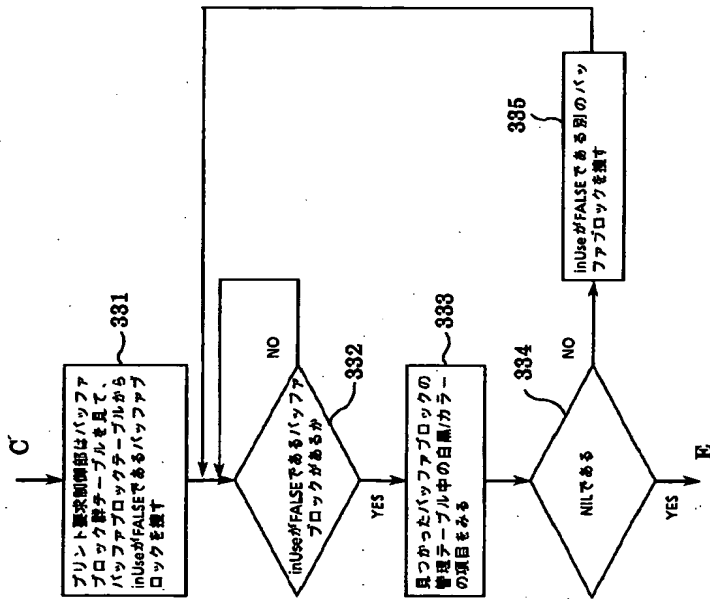
【図32】

図32



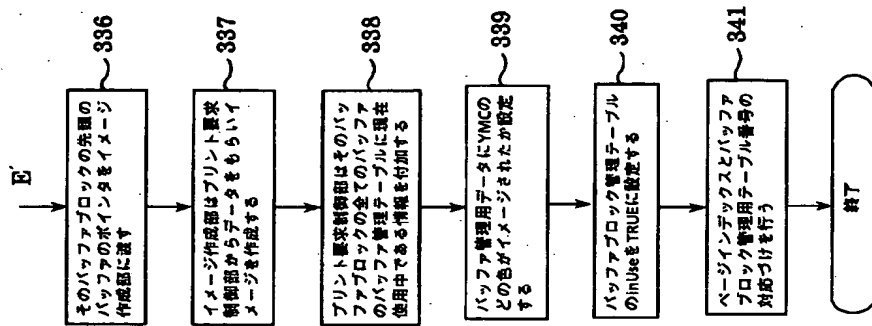
【図33】

図33

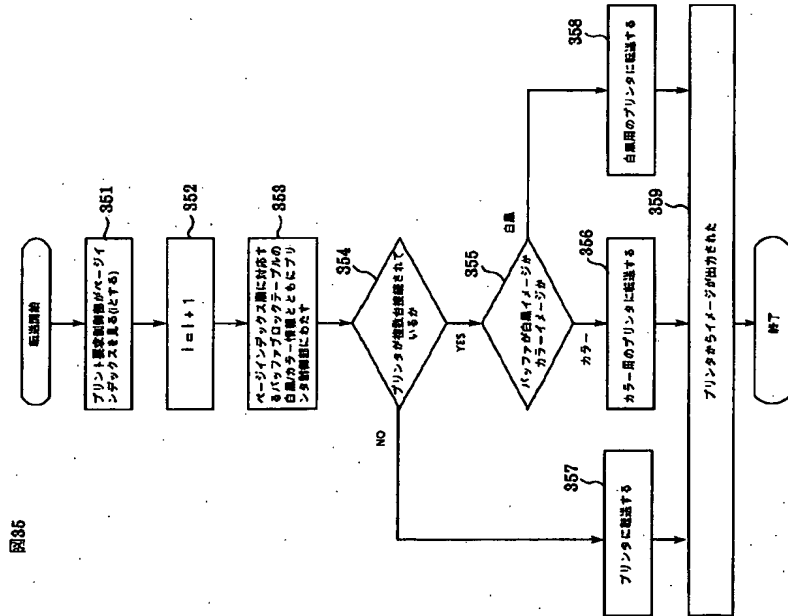


【図34】

図34



【図35】



【図36】

